

ผลงานฉบับเต็ม

ของ

นายสิทธิพร งามมณฑา

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ 7 ว

ตำแหน่งเลขที่ 3017

กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก
สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว
และแปรรูปผลิตผลเกษตร

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ 8 ว

ตำแหน่งเลขที่ 3017

กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก
สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว
และแปรรูปผลิตผลเกษตร

ห้องสมุด

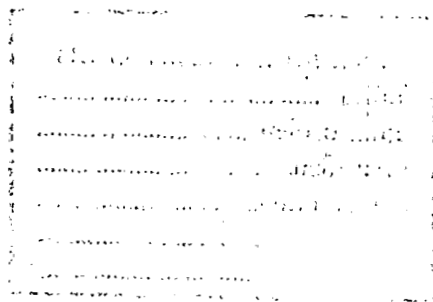


ผลงานฉบับเต็ม

เรื่อง

ศึกษานิตและปริมาณสิ่งปนปลอมในผลิตภัณฑ์แกงแขก
ที่ส่งไปประเทศสหรัฐอเมริกา

กรมวิชาการเกษตร



ศึกษาชนิดและปริมาณสิ่งปนปลอมในผลิตภัณฑ์แกงสำเร็จรูปที่ส่งออกไปประเทศสหรัฐอเมริกา

สิทธิพร งามมณาชา ชาติชาย ตุนทรธรรม

กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก

สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

บทคัดย่อ

ห้องปฏิบัติการสิ่งปนปลอมได้ทำการวิเคราะห์และออกใบรับรองคุณภาพ (Health Certificate) ด้านสิ่งปนปลอมผลิตภัณฑ์แกงแช่เยือกแข็งไปประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ แกงสำเร็จรูปพร้อมรับประทานและเครื่องแกงสำหรับปรุงประกอบอาหาร จำนวน 14 ชนิด ซึ่งผลการวิเคราะห์ด้านสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์แกงแช่เยือกแข็งทั้ง 14 ชนิด สามารถจำแนกประเภทสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบ คือ (1). แมลงทั้งตัวหรือเทียบเท่า เช่น มด, เหาหนังสือ (Psocid), เพลี้ยหอย (2). เศษชิ้นส่วนของแมลง เช่น แมลงในอันดับโคลีออปเตอรา, แมลงในอันดับฮายมินออปเตอรา, แมลงในอันดับคิพเตอรา, แมลงในอันดับเลปิโดออปเตอรา, เพลี้ยอ่อน (Aphid), เพลี้ยไฟ (Thrips) (3). สัตว์ที่ไม่ใช่แมลง เช่น ไร และ แมงมุม (4). ขน/เศษขนสัตว์พื้นแทะ เช่น หนู (5). ขน/เศษขนของคน (6). เศษขนนก และ (7). เศษอนินทรีย์วัตถุ เช่น หิน, ทราาย, ดิน และเส้นใยสังเคราะห์ เป็นต้น จากการดูคุณภาพด้านสิ่งปนปลอมของผลิตภัณฑ์แกงแช่เยือกแข็งทั้ง 14 ชนิดที่ตรวจพบนั้น สามารถส่งออกได้ และได้แจ้งให้ผู้ผลิตมีความระมัดระวังและควบคุมคุณภาพอย่างเคร่งครัดในเรื่องการจัดการระบบการผลิต ตั้งแต่การตรวจสอบและการจัดเก็บวัตถุดิบที่นำมาผลิต การดูแลสภาพแวดล้อมในระบบการผลิต

คำนำ

อาหารอินเดียมักเป็นอาหารที่มีรสชาติเผ็ดจัดและมีกลิ่นเครื่องเทศหอมอยู่ในอาหารขณะรับประทาน ด้วยโดยกลุ่มชาวอินเดียมักรับประทานอาหารเหล่านี้ที่อยู่เสมอ จากวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น การประกอบอาหารมักทำกันเองภายในครัวเรือน เมื่อวัฒนธรรมการรับประทานอาหารอินเดียได้แพร่หลายไปยังชุมชนต่างๆ ตามที่ชาวอินเดียอพยพไปตั้งถิ่นฐาน โดยเฉพาะในต่างประเทศ เรามักพบชุมชนชาวอินเดียตั้งหลักแหล่งอาศัย สอดแทรกไปกับชุมชนเจ้าถิ่นเดิม มีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมการรับประทานอาหารระหว่างผู้คนในท้องถิ่น จึงทำให้อาหารอินเดียมีการพัฒนาประยุกต์ให้เข้ากับวัฒนธรรมของชุมชนเจ้าของถิ่นในเวลาต่อมา อาหารอินเดียแพร่หลายไปยังประเทศตะวันตกและแถบโลกใหม่คือทวีปอเมริกา เป็นต้น

ในปัจจุบัน อาหารอินเดียหรือเทียบเท่าเป็นที่นิยมในหมู่ผู้บริโภคที่ชอบอาหารรสจัดจ้าน เผ็ดร้อนและมีกลิ่นเครื่องเทศที่หอมแรง เมื่ออาหารอินเดียเป็นที่นิยม จึงได้เกิดประติศฐ์อาหารอินเดียเป็นแบบอาหารพร้อมรับประทาน โดยจัดทำเป็นเครื่องแกงสำเร็จรูปแล้วเมื่อซื้อไปรับประทาน เพียงแค่เติมผัก เนื้อสัตว์ และรสชาติเพิ่มเติมตามแต่ผู้บริโภค ก็สามารถรับประทานได้ทันที โดยผู้บริโภคไม่ต้องเตรียมส่วนผสมที่มีมากมายหลายชนิด

ให้ยุ่งยาก และหลักการดังกล่าว ได้มีการผลิตแกงแฉกในรูปแบบอาหารแช่เยือกแข็งส่งเป็นสินค้าส่งออกดังเช่นในปัจจุบัน

การนำเข้าสินค้าทางการเกษตร โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์พืชแปรรูปไปจำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ผลิตสินค้าเหล่านี้ต้องปฏิบัติตามหลักการและข้อกำหนดกฎเกณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะ การตรวจสอบคุณภาพด้านสิ่งปนเปื้อน (Filth) ซึ่งข้อกำหนดทางด้านนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกาใช้เป็นข้อบังคับแบบกีดกันทางการค้าที่ผู้นำเข้าทุกรายต้องถือปฏิบัติและหลีกเลี่ยงการถูกขึ้น บัญชีผู้นำเข้าที่ตรวจพบสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด (Detention Lists) ซึ่งผู้ผลิตสินค้าเกษตรของไทยในอดีต มักจะถูกขึ้นบัญชีนี้เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้มาจากปัญหาด้านสิ่งปนเปื้อนในอาหารและผลิตภัณฑ์นั่นเอง และปัญหาด้านสิ่งปนเปื้อนเป็นปัญหาที่สำคัญในสินค้าเกษตรของไทย โดยเฉพาะสินค้าเกษตรทางด้านพืช ประมง เป็นต้น การที่ผู้ประกอบการผลิตสินค้าเกษตรจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นสินค้า และมีการจัดทำระบบการผลิตที่ดีเหมาะสมเพื่อช่วยลดปัญหาด้านสิ่งปนเปื้อนและเป็นการตรวจสอบสินค้าว่า ได้มาตรฐานนำเข้าในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือไม่ ดังนั้น ผู้ประกอบการจะหลีกเลี่ยงหรือหลีกเลี่ยงนำเข้าไปจำหน่าย หากมีการตรวจพบภายหลัง ปัญหาดังกล่าวอาจเป็นการระงับหรือห้ามนำเข้าไปจำหน่ายในเวลาต่อมาก็ได้

ห้องปฏิบัติการสิ่งปนเปื้อน กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพด้านสิ่งปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์พืชแปรรูป โดยเฉพาะสินค้าที่ส่งไปจำหน่ายยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยตรวจสอบอย่างถูกต้องและให้คำปรึกษา หากมีการตรวจพบสิ่งปนเปื้อนจำนวนมากที่เป็นวิกฤติ (Physical Hazard) เช่น เศษโลหะ ขนหนู ขนสุนัข/แมว แมลงศัตรูผลิตผลเกษตรทั้งตัวหรือเศษชิ้นส่วนในสินค้าส่งออก จะชี้แจงและให้ข้อเสนอแนะในการตรวจสอบที่มาของสิ่งปนเปื้อนเหล่านี้ และในการที่ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์แกงแฉกชนิดต่างๆจำนวน 14 ตัวอย่างที่จะส่งออกไปประเทศสหรัฐอเมริกา แก่บริษัทผู้ผลิตสินค้าดังกล่าวและได้มีการตรวจพบสิ่งปนเปื้อนเล็กน้อยตามชนิดของแกงแฉกที่เป็นตัวอย่างส่งมาวิเคราะห์ (รายละเอียดของสิ่งปนเปื้อนที่ตรวจพบอยู่ในภาคผนวกท้ายเรื่อง) และได้เสนอแนะให้บริษัทผู้ผลิตระมัดระวัง ควบคุมสภาพแวดล้อมและระบบการผลิต รวมทั้งให้ตรวจสอบวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากประเทศอินเดีย เพื่อป้องกันการตรวจพบสิ่งปนเปื้อนที่มากับวัตถุดิบจากต่างประเทศด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ เครื่องแก้ว และสารเคมี

1. ตัวอย่างแกงแฉกแช่แข็ง และ ผลิตภัณฑ์จำนวน 14 ตัวอย่าง ได้แก่
 - Green Curry Paste (แกงเขียวหวาน)
 - Yellow Curry Paste (แกงเหลือง)
 - Bhuna Gravy (แกงมะเขือเทศใส่หัวหอมสด)
 - Makhani Gravy (แกงมะเขือเทศเข้มข้นใส่เครื่องเทศอินเดีย)

- Thai Red Curry (แกงแดง)
 - Thai Green Curry (แกงเขียวหวาน)
 - Roganjosh Sauce (แกงหัวหอมสด)
 - Massaman Gravy (แกงมัสมั่น)
 - Thai Yellow Curry (แกงเหลือง)
 - Channa Masala (แกงถั่วหัวข้างใต้เครื่องเทศ)
 - Dal Makhani (แกงถั่วดำใต้เครื่องเทศ)
 - Sweet and Sour Sauce (น้ำจิ้มมะขามใต้เครื่องเทศ)
 - Palak Paneer (แกงผักขมบดใส่เต้าหู้นม)
 - Bhindi Masala (แกงกระเจียบมันฝรั่งหอมขาวใต้เครื่องเทศ)
2. สารละลาย Isopropanol
 3. Aluminium acetate (powder)
 4. Magnetic Stirrer Hotplate
 5. 2 L Beaker, 2 L Trap Flask, Sterring rod, Sieve no. 230 / 8 / 10 / 20 / 40
 6. ชุดเครื่องกรอง, กระดาษกรอง, เครื่องชั่ง

วิธีการ

วิเคราะห์ด้วยวิธี LIB (Laboratory Information Bulletin) No. 2865 Filth, DFS / ORA 01/09/1985 มีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างแกงแยกแต่ละตัวอย่าง (1 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์จำนวน 6 ตัวอย่างย่อย : 1 sample = 6 subsamples) โดยก่อนทำการสุ่มตัวอย่างแกงแยก ทำให้ตัวอย่างกินสภาพโดยการแช่น้ำร้อน (เนื่องจากเป็นตัวอย่างแช่แข็ง) เมื่อตัวอย่างมีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้อง เทตัวอย่างทั้งหมดที่อยู่ในถุงลงกะละมังสเตนเลสล้างแกงที่ติดอยู่ด้านในถุงด้วยน้ำร้อนเพียงเล็กน้อย แล้วเทรวม
2. ใช้ทัพพีคนตัวอย่างแกงให้เข้ากัน แล้วตักสุ่มตัวอย่างจำนวน 25.0 กรัม ลงใน ใน 2L Beaker
3. เติมสารละลาย Isopropanol จำนวน 1000 ม.ล. แล้วใส่แท่งคนด้วยแม่เหล็ก
4. ต้มให้ความร้อนด้วย Magnetic Stirrer Hotplate ใน Fame hood จนกระทั่งเดือด จับเวลา110 นาที (ขณะต้มคนด้วย Magnetic Bar)
5. ครบเวลา เทตัวอย่างที่ต้ม ลงในตะแกรงร่อน เบอร์ 230 ล้างตัวอย่างด้วยน้ำร้อน จนกระทั่ง เหลือสิ่งตกค้างบนตะแกรง (หากตัวอย่างแกงชนิดใดมีชิ้นส่วนของพืชขนาดใหญ่หรือมีถั่วผสมอยู่ ให้พิจารณาใช้ตะแกรงร่อนเบอร์ 8 / 10 / 20 / 40 อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นตัวกรองชิ้นส่วนพืชเหล่านี้่อีกชั้นหนึ่ง เนื่องจากชิ้นส่วนพืชเหล่านี้ เมื่อล้างด้วยน้ำร้อนแล้วให้เก็บไว้ตรวจหาสิ่งปนปลอมที่อาจมีตกค้างหรือให้ทิ้งไป แล้วแต่กรณีให้พิจารณาเป็นตัวอย่างๆไป)
6. ถ่ายสิ่งตกค้างบนตะแกรงลงใน 2L Trap Flask ด้วยน้ำร้อน

7. เติม น้ำร้อนจนได้ระดับ 800 ม.ล. และเติม Aluminium acetate (powder) จำนวน 1.5 กรัม
8. ใช้ขวดฉีดยาน้ำร้อนล้างด้านข้างของ Trap Flask จนระดับน้ำได้ระดับ 1000 ม.ล.ของ Trap Flask
9. ต้มตัวอย่างด้วยความร้อนด้วย Magnetic Stirrer Hotplate จนกระทั่งเดือด และจับเวลา 10 นาที ขณะต้มคนด้วย Magnetic Bar อย่างช้าๆ
10. ครบเวลา ยก Trap Flask ที่มีตัวอย่างลงไปตั้งบน Magnetic Stirrer แล้วเติม Heptane จำนวน 50 มิลลิลิตร แล้วคนด้วยแท่งคนแม่เหล็กเป็นเวลา 3 นาที
11. ครบเวลาดัก เติมน้ำร้อน โดยใช้ Rod Stopper (แท่งคนที่มีแผ่นยาง) เป็นตัวนำในการเติมน้ำร้อน ใน Trap Flask
12. เมื่อเติมน้ำถึงระดับคอของ Trap Flask ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 20 นาที
13. ครบเวลา ดักส่วนของเหลวและ Heptane ที่อยู่เหนือแผ่นยางของแท่งคน เทส่วนที่ดักได้ลงใน 800 Beaker
14. เติม Heptane จำนวน 50 มิลลิลิตร แล้วคนด้วยแท่งเป็นเวลา 1 นาที เติมน้ำร้อน แล้วตั้งทิ้งไว้ 20 นาที
15. ครบเวลาดักออกครั้งที่ 2 เทลงใน Beaker ล้างส่วนที่อยู่เหนือแผ่นยางด้วย Ethanol และน้ำร้อน แล้วเทรวมกัน
16. นำส่วนของเหลวและสิ่งที่อยู่ในของเหลวที่ดักได้ มากรองตัวอย่างบนกระดาษกรองด้วยชุด เครื่องกรองตัวอย่าง

17. นำส่วนที่กรองได้บนกระดาษกรอง มาตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ต่อไป

ระยะเวลา สิงหาคม 2550 – มกราคม 2551

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการสิ่งปนปลอม กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองตรวจสอบคุณภาพด้านสิ่งปนปลอมในผลิตภัณฑ์แกงแกงทั้ง 14 ตัวอย่าง มีรายการชนิด และปริมาณสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบได้ดังนี้

Green Curry Paste ตรวจพบ

1. เหาหนังสือ (Psocid) ขนาด 1.2 ม.ม. ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.1 – 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 11 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเตอรา (ขนาด 0.2 – 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับเลปิโดพเตอรา (ขนาด 0.3 – 0.6 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 ชิ้น
5. ไร (Mite) ขนาด 0.2 – 0.3 ม.ม. ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว

Yellow Curry Paste ตรวจพบ

1. เศษชิ้นส่วนของ *Cryptolestes pusillus* (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
2. เศษชิ้นส่วนของ *Lasioderma serricorne* (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของ *Palorus ratzebergi* (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.1 – 0.6 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 14 ชิ้น
5. ชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเตร่า (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
6. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับเลปิโดพเตร่า (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 ชิ้น
7. เศษขนอ่อนของหนู ขนาด 0.8 ม.ม. จำนวน 1 เส้น
8. เศษขนของคน ขนาด 1.5 ม.ม. จำนวน 1 เส้น

Bhuna Gravy ตรวจพบ

1. เหาหนังสี ขนาด 0.9 – 1.0 ม.ม. ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของ *Stegobium paniceum* (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของ *Stegobium paniceum* (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของ แมลงอันดับโคลีออปเตร่า (ขนาด 0.1 – 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
5. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเตร่า (ขนาด 0.9 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
6. ไร (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว

Makhani Gravy ตรวจพบ

1. มด (ขนาด 1.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว
2. เศษเส้นใยสังเคราะห์ (ขนาด 1.3 – 3.4 ม.ม.) จำนวน 4 เส้น
3. เศษทราย (ขนาด 0.2 ม.ม.) จำนวน 1 ก้อน

Thai Red Curry ตรวจพบ

1. เพลี้ยหอย (Scale) (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวอ่อน, ตาย จำนวน 4 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
3. ไร (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย ตาย จำนวน 1 ตัว
4. ขนคนทั้งเส้น (ขนาด 5.8 – 10.5 ม.ม.) จำนวน 2 เส้น

Thai Green Curry ตรวจพบ

1. เพลี้ยหอย (ขนาด 0.4 – 1.8 ม.ม.) ระยะตัวอ่อน, ตาย จำนวน 2 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.2 – 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 10 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเตร่า (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเตร่า (ขนาด 1.7 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
5. เศษเส้นใยสังเคราะห์ (ขนาด 5.4 – 6.1 ม.ม.) จำนวน 2 เส้น
6. เศษก้อนทราย (ขนาด 0.3 ม.ม.) จำนวน 3 ก้อน

Roganjosh Sauce ตรวจพบ

1. หัวของมด (ขนาด 0.6 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 หัว
2. เศษชิ้นส่วนของ *Stegobium paniceum* (ขนาด 0.1 – 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 8 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเตอรา (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
5. ไร (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ตัว
6. ขนคันทังเส้น (ขนาด 3.6 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น
7. เศษเส้นใยสังเคราะห์ (ขนาด 1.4 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

Massaman Gravy ตรวจพบ

1. เทาหนังสือ (ขนาด 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเตอรา (ขนาด 0.4 – 0.9 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 4 ชิ้น
3. ไร (ขนาด 0.2 – 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 7 ตัว
4. เศษทราย (ขนาด 0.3 ม.ม.) จำนวน 1 ก้อน

Thai Yellow Curry ตรวจพบ

1. เทาหนังสือ (ขนาด 0.3 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของ *Cryptolestes* spp. (ขนาด 0.3 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 5 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของ *Cryptolestes* spp. (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของ *Rhyzopertha dominica* (ขนาด 0.2 – 1.7 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 10 ชิ้น
5. เศษชิ้นส่วนของ *Rhyzopertha dominica* (ขนาด 0.1 – 0.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 3 ชิ้น
6. เศษชิ้นส่วนของ *Tribolium* spp. (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น
7. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.2 – 1.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
8. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเตอรา (ขนาด 0.3 – 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 4 ชิ้น
9. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับเลปิดออปเตอรา (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น
10. คราบของแมงมุม (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น

Channa Masala ตรวจพบ

1. เศษชิ้นส่วนของ *Lasioderma serricorne* (ขนาด 0.3 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 4 ชิ้น
2. เศษชิ้นส่วนของ *Sitophilus* spp. (ขนาด 0.3 – 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
3. เศษชิ้นส่วนของ *Sitophilus* spp. (ขนาด 0.2 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 ชิ้น
4. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
5. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเตอรา (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
6. ไร (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว

7. หนอนทั้งเส้น ขนาด 5.1 ม.ม. จำนวน 1 เส้น

8. เศษเส้นใยสังเคราะห์ (ขนาด 4.8 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

Dal Makhani ตรวจพบ

1. เพลี้ยอ่อน (Aphid) (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย ตาย จำนวน 1 ตัว

2. เศษชิ้นส่วนของเพลี้ยอ่อน (ขนาด 0.7 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น

3. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเทร่า (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น

4. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับดีพเทร่า (ขนาด 0.4 – 0.7 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 ชิ้น

5. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเทร่า (ขนาด 1.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น

6. หนอนทั้งเส้น (ขนาด 4.2 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

Sweet and Sour Sauce ตรวจพบ

1. หัวของ *Sitophilus* spp. (ขนาด 0.1 – 0.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 หัว

2. หัวของมด (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 หัว

3. หัวของเพลี้ยอ่อน (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 หัว

4. หัวของแมลงอันดับโคลีออปเทร่า (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 หัว

5. เศษชิ้นส่วนของ *Gnathocerus maxillosus* (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น

6. เศษชิ้นส่วนของ *Sitophilus* spp. (ขนาด 0.3 – 0.9 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 16 ชิ้น

7. เศษชิ้นส่วนของมด (ขนาด 0.3 – 1.0 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 24 ชิ้น

8. เศษชิ้นส่วนของแมลงในกลุ่ม Bruchidae (ขนาด 0.6 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น

9. เศษชิ้นส่วนของแมลงในกลุ่ม Bruchidae (ขนาด 0.1 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 1 ชิ้น

10. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเทร่า (ขนาด 0.2 – 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 24 ชิ้น

11. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเทร่า (ขนาด 0.1 – 0.7 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 9 ชิ้น

12. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับฮายมินอพเทร่า (ขนาด 0.2 – 1.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 14

ชิ้น

13. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับเลปิดอพเทร่า (ขนาด 0.3 – 0.7 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 6 ชิ้น

14. ไร (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว

15. แมงมุม (ขนาด 1.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว

16. หนอนของหนูทั้งเส้น (ขนาด 2.6 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

17. เศษขนอ่อนของหนู (ขนาด 1.2 – 4.5 ม.ม.) จำนวน 3 เส้น

18. เศษขนแข็งของหนู (ขนาด 1.6 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

19. หนอนทั้งเส้น (ขนาด 2.3 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น

20. เศษขนคน (ขนาด 1.0 – 1.4 ม.ม.) จำนวน 2 เส้น

21. เศษขนละเอียดของนก (ขนาด 0.6 – 1.9 ม.ม.) จำนวน 2 เส้น

Palak Paneer ตรวจพบ

1. แมลงในกลุ่ม Bruchidae (ขนาด 0.4 – 0.6 ม.ม.) ระยะตัวหนอน, ตาย จำนวน 5 ตัว
2. เศษชิ้นส่วนของแมลงในกลุ่ม Bruchidae (ขนาด 0.3 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 2 ชิ้น
3. ขนคนทั้งเส้น (ขนาด 1.3 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น
4. เศษขนละเอียดของนก (ขนาด 0.8 ม.ม.) จำนวน 1 เส้น
5. เศษเส้นใยสังเคราะห์ (ขนาด 1.6 – 4.2 ม.ม.) จำนวน 4 เส้น

Bhindi Masala ตรวจพบ

1. เพลี้ยไฟ (ขนาด 0.5 – 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว
2. หัวของเพลี้ยไฟ (ขนาด 0.2 – 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 3 หัว
3. เพลี้ยอ่อน (ขนาด 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว
4. หัวของมด (ขนาด 0.4 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 หัว
5. เศษชิ้นส่วนของ *Ahasverus advena* (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
6. เศษชิ้นส่วนของ *Oryzaephilus* spp. (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
7. เศษชิ้นส่วนของ *Rhyzopertha dominica* (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
8. เศษชิ้นส่วนของเพลี้ยอ่อน (ขนาด 0.4 – 0.5 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
9. เศษชิ้นส่วนของเพลี้ยไฟ (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 2 ชิ้น
10. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับโคลีออปเทร่า (ขนาด 0.2 – 0.7 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 5 ชิ้น
11. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับคิพเทร่า (ขนาด 0.2 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 1 ชิ้น
12. เศษชิ้นส่วนของแมลงอันดับเลปิโดพเทร่า (ขนาด 0.2 – 0.4 ม.ม.) ระยะตัวหนอน จำนวน 5 ชิ้น
13. เศษชิ้นส่วนของแมลงไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (ขนาด 0.2 – 0.8 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย จำนวน 6 ชิ้น
14. ไร (ขนาด 0.3 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 2 ตัว
15. แมงมุม (ขนาด 0.6 ม.ม.) ระยะตัวเต็มวัย, ตาย จำนวน 1 ตัว

สรุปผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งประเภทของสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบเป็นกลุ่มต่างๆ ได้ดังนี้ คือ

1. กลุ่มที่เป็นแมลงศัตรูผลิตผลเกษตร ได้แก่แมลงที่เป็นศัตรูผลิตผลเกษตรโดยตรง ที่อาศัยอยู่และใช้ผลิตผลเกษตรเป็นอาหาร มักมีการทำลายพืชให้มีความเสียหาย อาจพบได้ตั้งแต่ในแปลงผลิตและหลังการเก็บเกี่ยว เป็นต้น จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์แกงแขกชนิดต่างๆ ตรวจพบแมลงในกลุ่มหลายชนิด คือ แมลงในอันดับโคลีออปเทร่า, แมลงในกลุ่มฮายมินอพเทร่า, แมลงในกลุ่มเลปิโดพเทร่า, เพลี้ยแป้ง, เพลี้ยอ่อน, เพลี้ยไฟ เป็นต้น

2. กลุ่มที่เป็นแมลงจากสภาพแวดล้อมและสัตว์ศัตรูพืชที่ไม่ใช่แมลง เป็นแมลงที่ไม่ได้มีส่วนในการทำลายพืชผลทางการเกษตร แต่มีการปนเปื้อนเข้ามาเนื่องจากการจัดการด้านสุขอนามัยไม่ดี เช่น เหาหนังสือ แมลงวัน แมงมุม เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่ไม่ใช่แมลง เช่น ไร เป็นต้น

3. กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ คน และ หนู โดยส่วนที่พบได้แก่ ขนคน และขนหนู
4. กลุ่มสัตว์ปีก ได้แก่ ขนนก
5. กลุ่มอนินทรีย์วัตถุ ได้แก่ เศษทราย และ เส้นใยสังเคราะห์

เอกสารอ้างอิง

ชูวิทย์ สุขปรากร กุสุมา นวลวัฒน์ พินิจ นิลพานิชย์ พรทิพย์ วิสารทานนท์ บุษรา จันทร์แก้วมณี ใจทิพย์ อุไร ชื่น และรังสีมา เก่งการพานิช. 2539. แมลงศัตรูผลิตผลเกษตรและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการ. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผลิตผลเกษตร. กองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. 87 หน้า

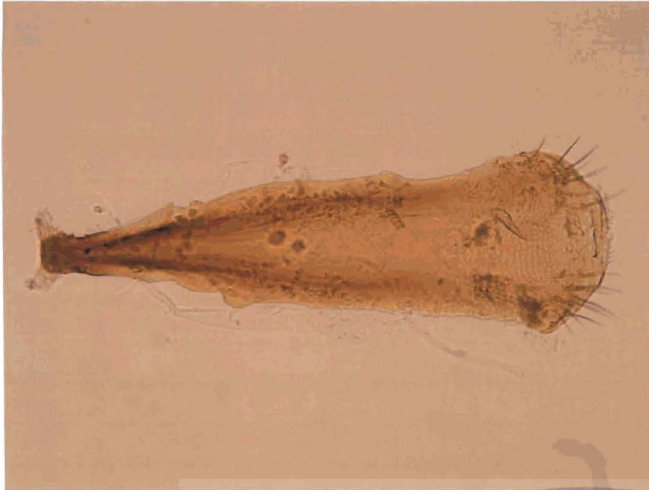
พรทิพย์ วิสารทานนท์ และคณะ. 2548. แมลงที่พบในผลิตผลเกษตรและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการ. กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 156 หน้า

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก 1

ตัวอย่างสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบ
ในผลิตภัณฑ์แกงแขกแช่เยือกแข็ง
ที่ส่งไปประเทศสหรัฐอเมริกา

กรมวิชาการเกษตร



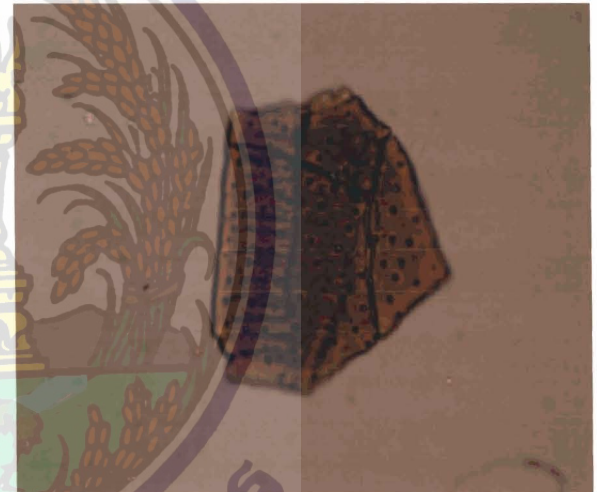
Labrum ของ แมลงอันดับโคลิออปเทร่า
ระยะตัวหนอน



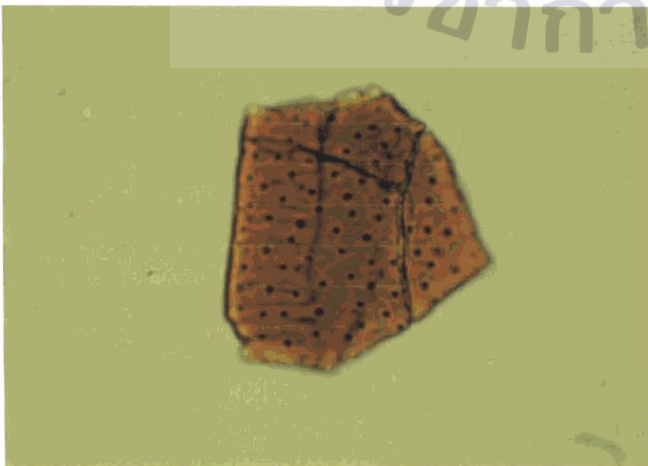
Mandible ของ *Gnathocerus maxillosus*
ระยะตัวหนอน



Mandible ของ แมลงอันดับเลปิดออปเทร่า
ระยะตัวหนอน



ชิ้นส่วนปีก (Elytra) ของ *Lasioderma serricorne* ระยะตัวเต็มวัย

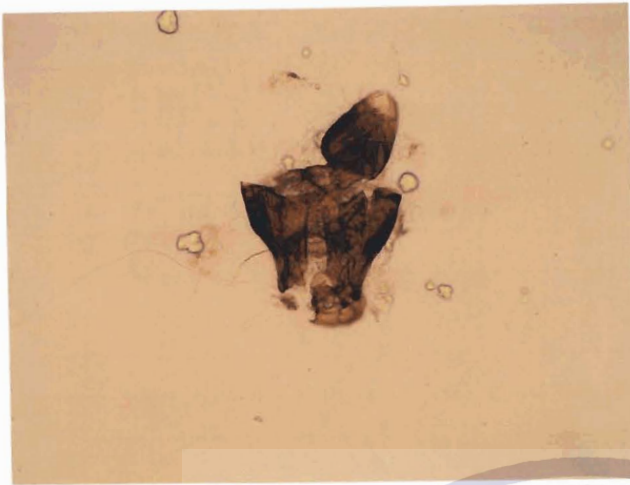


ชิ้นส่วนปีก (Elytra) ของ *Lasioderma serricorne* ระยะ
ตัวเต็มวัย

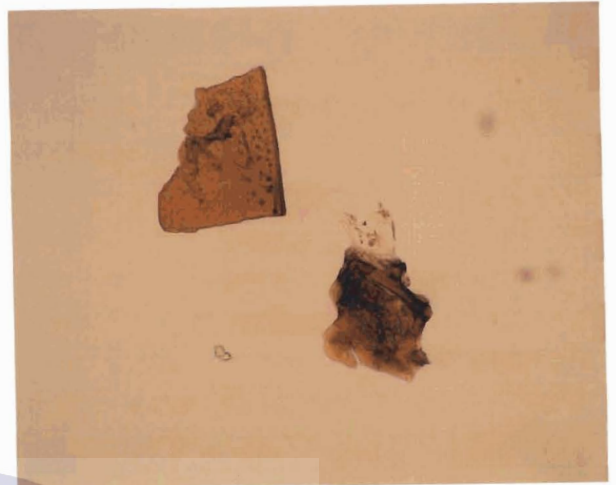


Frons ของแมลงอันดับโคลิออปเทร่า
ระยะตัวหนอน

Handwritten notes in Thai script, including the number '4' and some illegible characters.



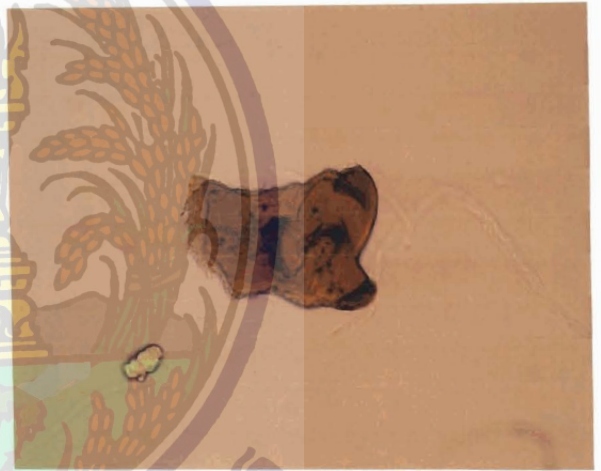
ชิ้นส่วนของแมลงอันดับสายมินอพเตร่า
ระยะตัวเต็มวัย



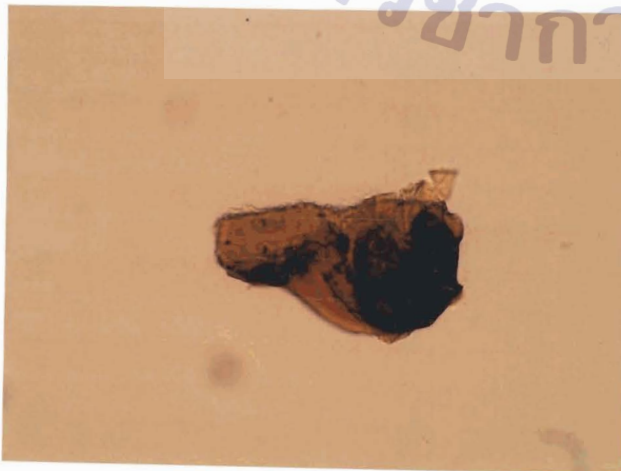
ชิ้นส่วนผนังลำตัวของ *Sitophilus* spp.
ระยะตัวเต็มวัย



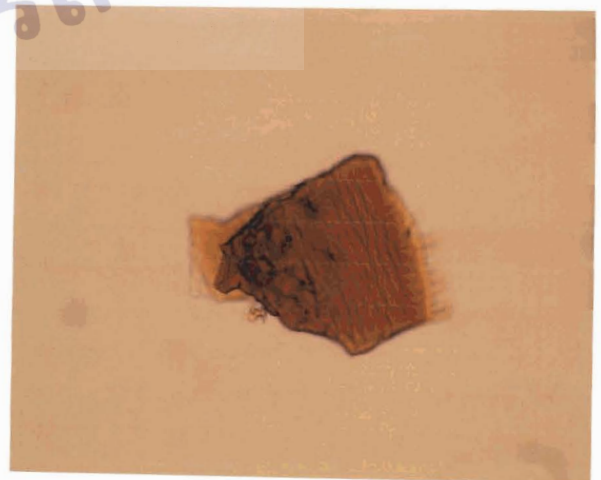
ชิ้นส่วนลำตัวและขา ของแมลงอันดับ โคลีออฟเตร่า
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนนอก (Pronotum) ของ *Sitophilus* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนนอก (Pronotum) ของ *Sitophilus* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนผนังลำตัว ของ *Sitophilus* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วน Mandible และ ปุ่ม ของ แมลงอันดับ โคคลีออฟเทร่า
ระยะตัวเต็มวัย

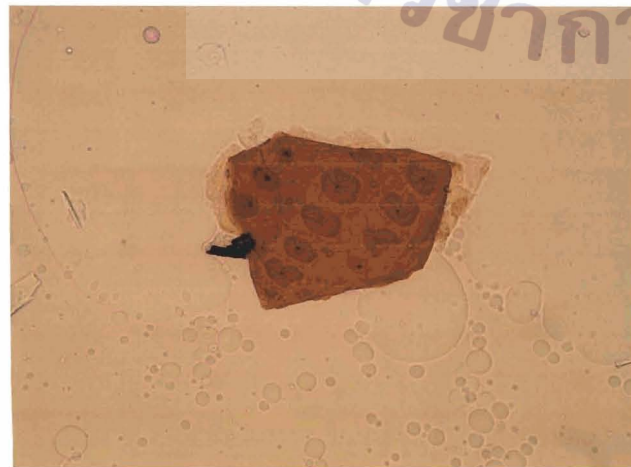


ชิ้นส่วนขา (Femur and Tibia) ของ มด
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนปีกของแมลงอันดับ โคคลีออฟเทร่า
ระยะตัวเต็มวัย

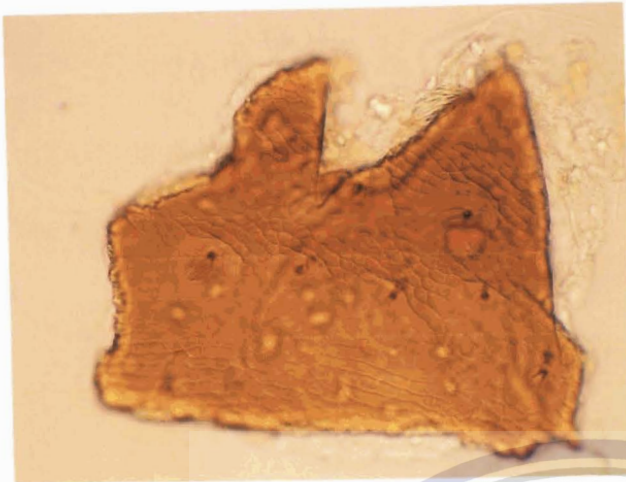
Tibia และ Tarsi ของแมลงอันดับ โคคลีออฟเทร่า
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนปีกของ *Tribolium* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



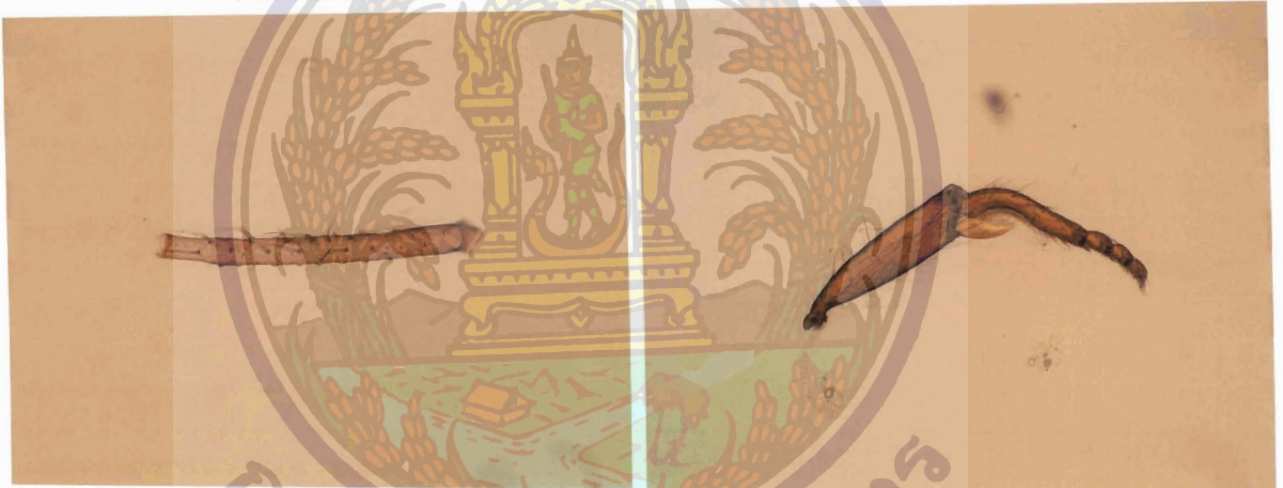
Mandible ของ แมลงอันดับ โคคลีออฟเทร่า
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนปีก (Elytra) ของ *Sitophilus* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนผนังลำตัวและขาของ แมลงใน Family Cucujidae
ระยะตัวเต็มวัย

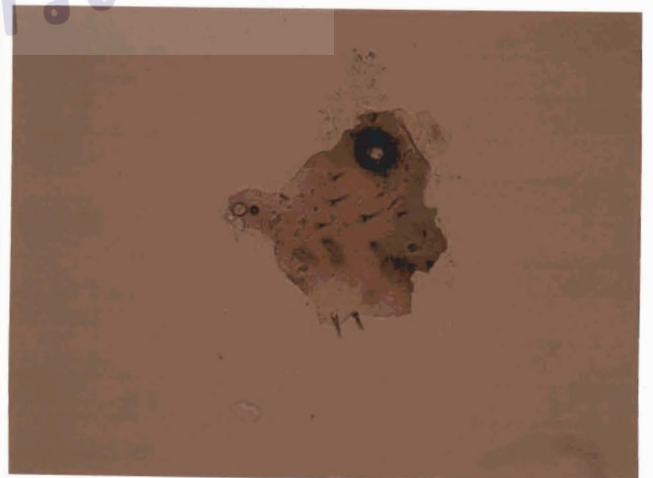


ชิ้นส่วนของเพร็ยอ่อน (Aphid)
ระยะตัวเต็มวัย

ขาของมด
ระยะตัวเต็มวัย



หนวดของมด (Antenna)
ระยะตัวเต็มวัย



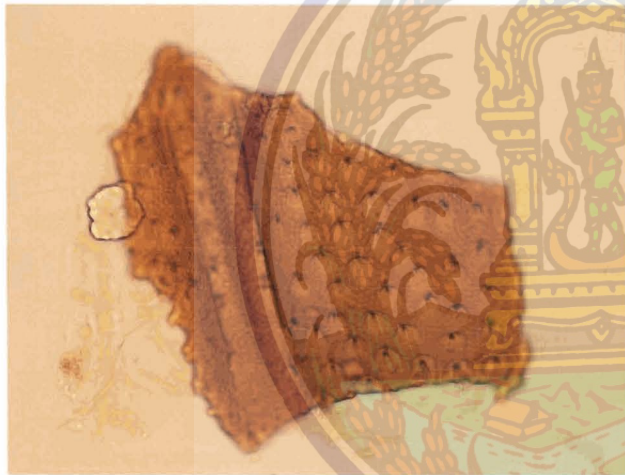
ผนังลำตัวของหนอนในอันดับเลปิโดพเทร่า



เพลี้ยไฟ (Thrips)
ระยะตัวเต็มวัย, ตาย



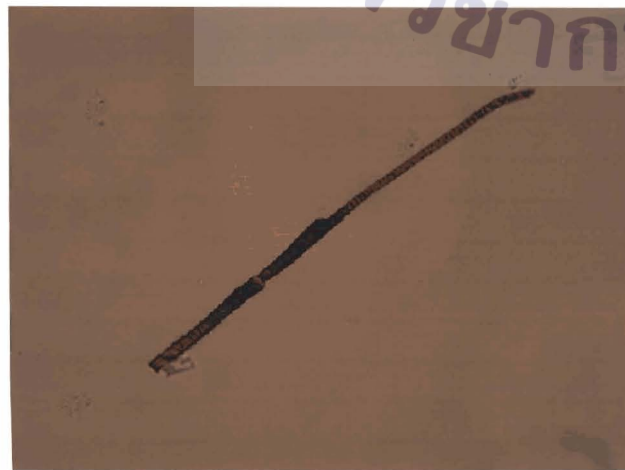
เพลี้ยอ่อน (Aphid)
ระยะตัวเต็มวัย, ตาย



ชิ้นส่วนปีก (Elytra) ของ *Sitophilus* sp.
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนหนวดของแมลงสาบ
ระยะตัวเต็มวัย



ชิ้นส่วนหนวดของเพลี้ยอ่อน (Aphid)
ระยะตัวเต็มวัย



เศษขนคน

ภาคผนวก 2

ข้อกำหนดและเกณฑ์มาตรฐานสิ่งปนปลอม
ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป
ของประเทศสหรัฐอเมริกา

The Food Defect Action Levels

กรมวิชาการเกษตร

U.S. Food and Drug Administration
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 May 1995; Revised March 1997; Revised May 1998;
 (Minor Editorial Edits, February 2005 & June 2005, September 2005, November 2005)

The Food Defect Action Levels

Levels of natural or unavoidable defects in foods that present no health hazards for humans

1. Introduction
2. Products without defects
3. Use of Chemical Substances to Eliminate Defect Levels
4. Using This Food Defect Action Level Booklet
5. Additional Copies
6. Glossary
7. Commodities and Defect Action Levels
 - o A-C
 - o D-N
 - o O-P
 - o R-Z

INTRODUCTION

Title 21, Code of Federal Regulations, Part 110.110 allows the Food and Drug Administration (FDA) to establish maximum levels of natural or unavoidable defects in foods for human use that present no health hazard. These "Food Defect Action Levels" listed in this booklet are set on this premise--that they pose no inherent hazard to health.

Poor manufacturing practices may result in enforcement action without regard to the action level. Likewise, the mixing of blending of food with a defect at or above the current defect action level with another lot of the same or another food is not permitted. That practice renders the final food unlawful regardless of the defect level of the finished food.

The FDA set these action levels because it is economically impractical to grow, harvest, or process raw products that are totally free of non-hazardous, naturally occurring, unavoidable defects. Products harmful to consumers are subject to regulatory action whether or not they exceed the action levels.

It is incorrect to assume that because the FDA has an established defect action level for a food commodity, the food manufacturer need only stay just below that level. The defect levels do not represent an average of the defects that occur in any of the products--the averages are actually much lower. The levels represent limits at which FDA will regard the food product "adulterated"; and subject to enforcement action under Section 402(a)(3) of the Food, Drug, and Cosmetics Act.

As technology improves, the FDA may review and change defect action levels on this list. Also, products may be added to the list. The FDA publishes these revisions as *Notices* in the Federal Register. It is the responsibility of the user of this booklet to stay current with any changes to this list.

PRODUCTS WITHOUT DEFECT LEVELS

If there is no defect action level for a product, or when findings show levels or types of defects that do not appear to fit the action level criteria, FDA evaluates the samples and decides on a case-by-case basis. In this procedure, FDA's technical and regulatory experts in filth and extraneous materials use a variety of criteria, often in combination, in determining the significance and regulatory impact of the findings.

The criteria considered is based on the reported findings (e.g., lengths of hairs, sizes of insect fragments, distribution of filth in the sample, and combinations of filth types found). Moreover, FDA interprets the findings considering available scientific information (e.g., ecology of animal species represented) and the knowledge of how a product is grown, harvested, and processed.

USE OF CHEMICAL SUBSTANCES TO ELIMINATE DEFECT LEVELS

It is FDA's position that pesticides are not the alternative to preventing food defects. The use of chemical substances to control insects, rodents and other natural contaminants has little, if any impact on natural and unavoidable defects in foods. The primary use of pesticides in the field is to protect food plants from being ravaged by destructive plant pests (leaf feeders, stem borers, etc.).

A secondary use of pesticides is for cosmetic purposes--to prevent some food products from becoming so severely damaged by pests that it becomes unfit to eat.

USING THIS FOOD DEFECT ACTION LEVEL BOOKLET

This edition of The Food Defect Action Level includes the source of each defect and the significance of it (i.e., how the defect affects the food). Food processors may find this information helpful as a quality control tool in their operation.

Food commodities (Product) are listed alphabetically. Each listing indicates the analytical methodology (Defect Method) used, as well as the parameters for the defect (Defect Action Level).

The Macroanalytical Procedures Manual (MPM) is out of print. However, it is available at the web site:

<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/mpm-toc.html>

For information on the availability of the Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) you may contact them at:

AOAC

481 North Frederick Avenue, Suite 500

Gaithersburg, MD 20877-2504

Telephone: 301-924-7077

The Glossary describes terms used throughout this booklet.

ADDITIONAL COPIES

<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/dalbook.html>

6/10/2551

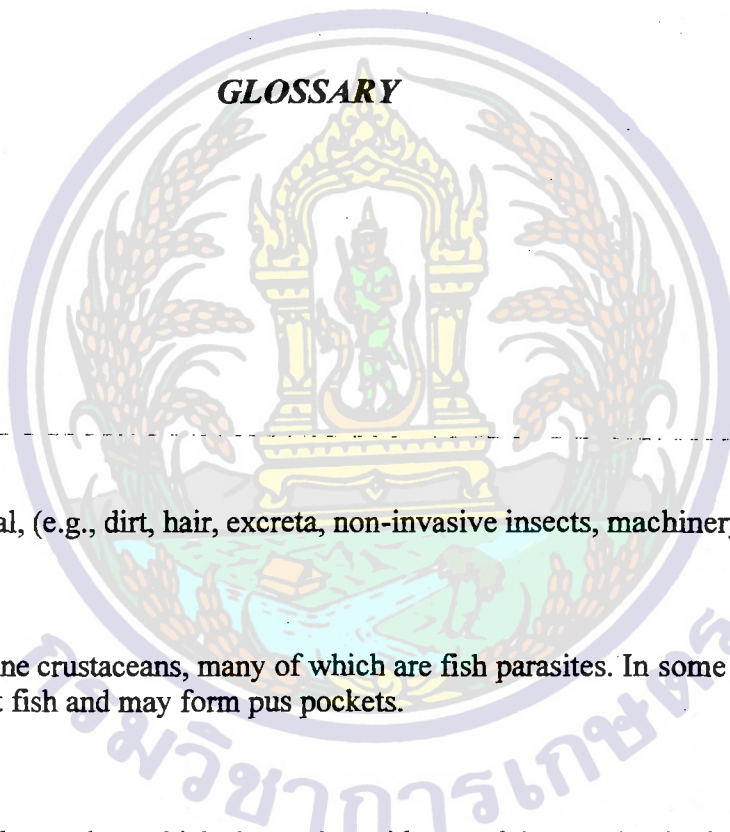
A printed version of this booklet may be obtained by written request to:

Industry Activities Staff (HFS-565)
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 FDA
 200 C Street S.W. (See updated address.)
 Washington, DC 20204

Please include a self-addressed mailing label to expedite shipment.

This document can also be printed directly from your browser. To aid in reading the hard copy it is recommended that it be printed in "landscape" mode.

GLOSSARY



ABUSE
 Improper handling.

ESTHETIC
 Offensive to the senses.

CONTAMINATION
 Addition of foreign material, (e.g., dirt, hair, excreta, non-invasive insects, machinery mold) to a product.

COPEPODS
 Small free-swimming marine crustaceans, many of which are fish parasites. In some species the females enter the tissues of the host fish and may form pus pockets.

DAMAGE
 Refers to the condition of the product which shows the evidence of the pest habitation or feeding, (e.g., tunneling, gnawing, egg cases, etc.).

DECOMPOSED
 Consists of the bacterial breakdown of the normal product tissues and the subsequent enzyme induced chemical changes. These changes are manifested by abnormal odors, taste, texture, color, etc.

DECOMPOSITION METABOLITES
 Compounds such as histamines and diamines etc.

ECONOMIC ADULTERATION
 Intentional failure to remove inedible materials from the finished product, or the intentional addition or substitution of cheaper food or ingredient to a product.

EXTRANEOUS MATERIALS

Any foreign matter in a product associated with objectionable conditions or practices in production, storage, or distribution. Includes: objectionable matter contributed by insects, rodents, and birds; decomposed material; and miscellaneous matter such as sand, soil, glass, rust, or other foreign substances.

FOREIGN MATTER

Includes objectionable matter such as sticks, stones, burlap bagging, cigarette butts, etc. Also includes the valueless parts of the raw plant material, such as stems.

GUMMY

A resinous glaze on an almond kernel that is induced by an insect injury or mechanical damage.

HARVEST

occurs during the harvesting process.

HISTAMINE

A chemical compound formed by the bacterial decomposition of seafood.

INDOLE

A chemical compound formed by the bacterial decomposition of seafood.

INFECTION

A condition due to the growth of an organism in a host, (e.g., rot or decay, visible mold mycelia).

INFESTATION

The presence of any live or dead life cycle stages of insects in a host product, (e.g., weevils in pecans, fly eggs and maggots in tomato products); or evidence of their presence (i.e., excreta, cast skins, chewed product residues, urine, etc.); or the establishment of an active breeding population, (e.g., rodents in a grain silo).

MILDEW

Refers to downy mildew which is a fungus infection that causes yellow-brown spots on the leaves of edible greens in the mustard family.

MOLD COUNT

Refers to the results of the Howard mold count method which is reported as the percentage of positive microscopic fields that have been scored as either positive or negative based on the presence or absence of a minimum amount of mold hyphae. Performed only on comminuted fruits and vegetables, and some ground spices. The source of the mold hyphae is rotten raw material that is processed along with sound raw material but is no longer visible due to the comminution process.

MOLDY

Evidenced by the presence of **mold** (mold hyphae and/or spore forming structures) that are visible to the unaided eye. Microscopic examination may be used to confirm the presence of characteristic hyphal filaments and fruiting structures.

LOST HARVEST

occurs after harvest, for example:

1. field holding of the harvested crop prior to transit
2. farm storage of harvested crop
3. during transit by truck, ship, rail, etc.
4. at the processing facility, awaiting processing or proper storage

PREHARVEST

occurs while product is in the field, during growth or awaiting harvest.

PROCESSING

occurs while in the processing facility, in storage or during processing

RANCID

A condition where a product has a disagreeable odor or taste of decomposed oils or fat. For example, rancid nuts frequently are soft, with a yellow, dark, or oily appearance, a bitter taste and a stale odor.

ROT

Plant tissue that is visibly decomposed, usually discolored with disagreeable odors and taste. The plant tissue has been invaded and is being digested by microorganisms. Although rot can also be caused by bacteria and yeasts, these organisms are secondary invaders. Molds are the primary organisms of decomposition and the presence of mold hyphae in the tissue is used to confirm rot.

SHRIVELED

A condition where the nut kernel is shrunken and not fully developed, commonly a result of climatic stress or infection by certain molds.

SIGNIFICANCE OF DEFECT

Refers to the real or potential impact on the consumer due to the presence of a particular defect. A listed defect can have more than one significance to the consumer (e.g., the mold defect of whole cassia has an aesthetic significance, whereas the mold defect of green coffee beans has a potential health hazard significance due to the threat of mold toxins produced by the mold species known to infect coffee beans).

SOUR

In fruits, consists of the bacterial breakdown of the product and the formation of lactic acid and subsequent sour taste.

WATER INSOLUBLE INORGANIC MATTER

A contaminant of the finished product that consists of fine grit that originates from the sand, dirt, and stones that contaminate the raw agricultural product at the time of harvest.

WHOLE OR EQUIVALENT INSECT

A whole insect, separate head, or body portions with head attached.

WORTHLESS

Any condition where the product has been affected by organisms or the environment that it has no food value.

COMMODITIES AND DEFECT ACTION LEVELS

Product	DEFECT (Method)	Action Level
----------------	----------------------------	---------------------

ALLSPICE, GROUND	Insect Filth (AOAC 981.21)	Average of 30 or more insect fragments per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 981.21)	Average of 1 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - pre/post harvest and processing insect infestation. Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

ALLSPICE, WHOLE	Mold (MPM-V32)	Average of 5% or more berries by weight are moldy
------------------------	-------------------	---

DEFECT SOURCE: *Preharvest and/or post harvest infection*

SIGNIFICANCE: *Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

APPLE BUTTER	Mold (AOAC 975.51)	Average of mold count is 12% or more
	Rodent filth (AOAC 945.76)	Average of 4 or more rodent hairs per 100 grams of apple butter
	Insects (AOAC 945.76)	Average of 5 or more whole or equivalent insects (not counting mites, aphids, thrips, or scale insects) per 100 grams of apple butter

DEFECT SOURCE: *Mold - post harvest infection. Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair. Whole or equivalent insects - preharvest, and/or post harvest and/or processing insect infestation,*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

APRICOTS, CANNED	Insect filth (MPM-V51)	Average of 2% or more by count has been damaged or infected by insects
-------------------------	---------------------------	--

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

ASPARAGUS, CANNED OR FROZEN	Insect filth (MPM-V93)	10% by count of spears or pieces are infested with 6 or more attached asparagus beetle eggs and/or sacs
	Insects (MPM-V93)	Asparagus contains an average of 40 or more thrips per 100 grams OR Insects (whole or equivalent) of 3mm or longer have an average aggregate length of 7mm or longer per 100 grams of asparagus

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

BAY (LAUREL) LEAVES	Mold (MPM-V32) *	Average of 5% or more pieces by weight are moldy
	Insect filth (MPM-V32)	Average of 5% or more pieces by weight are insect-infested
	Mammalian excreta (MPM-V32)	Average of 1 mg or more mammalian excreta per pound after processing

DEFECT SOURCE: *Mold - preharvest infection. Insect infestation - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation. Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

BEETS, CANNED	Rot	Average of 5% or more pieces by weight with dry rot
----------------------	-----	---

DEFECT SOURCE: *Preharvest mold infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

BERRIES Drupelet, Canned and Frozen (blackberries, raspberries, etc.)	Mold (AOAC 955.47)	Average mold count is 60% or more
	Insects and larvae (AOAC 981.20)	Average of 4 or more larvae per 500 grams OR Average of 10 or more whole insects or equivalent per 500 grams (excluding thrips, aphids and mites)

DEFECT SOURCE: *Insects and larvae - preharvest insect infestation. Mold - post harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Lingon, Canned (European cranberry) Insect larvae (MPM-V64) Average of 3 or more larvae per pound in a minimum of 12 subsamples

DEFECT SOURCE: *Insects-pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Multer, Canned Insects (MPM-V64) Average of 40 or more thrips per No.2 can in all subsamples and 20% of subsamples are materially infested

DEFECT SOURCE: *Insects-pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

BROCCOLI, FROZEN Insects and mites (AOAC 945.82) Average of 60 or more aphids and/or thrips and/or mites per 100 grams

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

BRUSSELS SPROUTS, FROZEN Insects (MPM-V95) Average of 30 or more aphids and/or thrips per 100 grams

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CAPSICUM:

Pods Insect filth and/or mold (MPM-V32) Average of more than 3% of pods by weight are insect-infested and/or moldy

Mammalian excreta (MPM-V32) Average of more than 1mg mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest insect infestation. Mold - preharvest and/or post harvest infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - mold may contain mycotoxin producing fungi*

Ground Capsicum excluding paprika Mold (AOAC 945.94) Average mold count is more than 20%

Insect filth (AOAC 978.22) Average of more than 50 insect fragments per 25 grams

Rodent filth (AOAC 978.22) Average of more than 6 rodent hairs per 25 grams

DEFECT SOURCE: *Mold - pre-harvest and/or post harvest mold infection. Insect fragments - pre-harvest and/or post harvest and/or processing insect infestation. Rodent hair - pre-harvest and/or post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Mold may contain mycotoxin producing fungi*

Ground Paprika

Mold (AOAC 945.94) Average mold count is more than 20%

Insect filth (AOAC 977.25B) Average of more than 75 insect fragments per 25 grams

Rodent filth (AOAC 977.25B) Average of more than 11 rodent hairs per 25 grams

DEFECT SOURCE: *Mold - pre and/or post harvest mold infection. Insect fragments - pre and/or post harvest and/or processing insect infestation. Rodent hair - pre and/or post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - mold may contain mycotoxin producing fungi*

CASSIA (OR) CINNAMON BARK, WHOLE

Mold (MPM-V32) Average of 5% or more pieces by weight are moldy

Insect filth (MPM-V32) Average of 5% or more pieces by weight are insect-infested

Mammalian excreta (MPM-V32) Average of 1 mg or more mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Mold - post harvest mold infection. Insect infestation - post harvest and/or processing. Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination.*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CINNAMON, GROUND

Insect filth (AOAC 968.38b) Average of 400 or more insect fragments per 50 gram

Rodent filth (AOAC 968.38b) Average of 11 or more rodent hairs per 50 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - post harvest and/or processing insect infestation. Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CHERRIES

Brined and Maraschino

Insect filth (MPM-V48) Average of 5% or more pieces are rejects due to maggots

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Fresh, Canned, or Frozen

Rot
(MPM-V48)

Average of 7% or more pieces are rejects due to rot

Insect filth
(MPM-V48)

Average of 4% or more pieces are rejects due to insects other than maggots

DEFECT SOURCE: *Insect reject - Pre-harvest and/or post harvest insect infestation, Rot reject - pre-harvest mold infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CHERRY JAM

Mold
(MPM-V61)

Average mold count is 30% or more

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest mold infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CHOCOLATE AND CHOCOLATE LIQUOR

Insect filth
(AOAC 965.38)

Average is 60 or more insect fragments per 100 grams when 6 100-gram subsamples are examined
OR
Any 1 subsample contains 90 or more insect fragments

Rodent filth
(AOAC 965.38)

Average is 1 or more rodent hairs per 100 grams in 6 100-gram subsamples examined
OR
Any 1 subsample contains 3 or more rodent hairs

Shell
(AOAC 968.10-970.23)

For chocolate liquor, if the shell is in excess of 2% calculated on the basis of alkali-free nibs

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta, Shell - processing contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CITRUS FRUIT JUICES, CANNED

Mold
(AOAC 970.75)

Average mold count is 10% or more

Insects and insect eggs
(AOAC 970.72)

5 or more Drosophila and other fly eggs per 250 ml or 1 or more maggots per 250 ml

DEFECT SOURCE: *Mold - processing contamination, Fly eggs and/or maggots - post harvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CLOVES

Stems
(MPM-V32)

Average of 5% or more stems by weight

DEFECT SOURCE: *Harvest*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, economic adulteration*

COCOA BEANS

Mold
(MPM-V18)

More than 4% of beans by count are moldy

Insect filth
(MPM-V18)

More than 4% of beans by count are insect-infested including insect-damaged

Insect filth and/or mold

More than 6% of beans by count are insect-infested or moldy

NOTE: Level differs when both filth and mold are present

Mammalian excreta
(MPM-V18)

Average of 10 mg or more mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Mold - post harvest infection, Insect infested/damaged - post harvest and/or processing insect infestation, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

COCOA POWDER PRESS CAKE

Insect filth
(AOAC 965.38)

Average of 75 or more insect fragments per subsample of 50 grams when 6 subsamples are examined

OR

Any 1 subsample contains 125 or more insect fragments

Rodent filth
(AOAC 965.38)

Average in 6 or more subsamples is 2 or more rodent hairs per subsample of 50 grams

OR

Any 1 subsample contains 4 or more rodent hairs

Shell
(AOAC 968.10-970.23)

2% or more shell calculated on the basis of alkali-free nibs.

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta, Shell - processing contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

COFFEE BEANS, GRADED GREEN

Grade defects
(MPM-V6)

Beans are poorer than Grade 8 of the New York Green Coffee Association

DEFECT SOURCE: *Quality - processing*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic, economic adulteration*

COFFEE BEANS, GREEN

Insect filth and insects
 (MPM-V1)

Average 10% or more by count are insect-infested or insect-damaged
Note:
 If live external infestation is present use the Compliance Policy Guide (CPG) titled "Food Storage and Warehousing-Adulteration-Filth" (CPG 580.100) in accordance with "Interpretation of Insect Filth" (CPG 555.600)

Mold
 (MPM-V1)

Average of 10% or more beans by count are moldy

DEFECT SOURCE: *Insect infested/damaged - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Mold - post harvest and/or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - mold may contain mycotoxin producing fungi*

CONDIMENTAL SEEDS OTHER THAN FENNEL SEEDS AND SESAME SEEDS

Mammalian excreta
 (MPM-V32)

Average of 3 mg or more of mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Post harvest and/or processing animal contamination*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CORN: SWEET CORN, CANNED

Insect larvae
 (AOAC 973.61)

Insect larvae (corn ear worms, corn borers) 2 or more 3mm or longer larvae, cast skins, larval or cast skin fragments of corn ear worms or corn borer and the aggregate length of such larvae, cast skins, larval or cast skin fragments exceeds 12 mm in 24 pounds (24 No. 303 cans or equivalent)

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CORN HUSKS FOR TAMALES

Insect filth
 (MPM-V115)

Average of 5 % or more husks by weight are insect-infested (including insect-damaged)

Mold
 (MPM-V115)

Average of 5% or more husks by weight are moldy

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or processing insect infestation, Mold - preharvest and/or*

post harvest and/or processing infection

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CORNMEAL

Insects (AOAC 981.19)	Average of 1 or more whole insects (or equivalent) per 50 grams
Insect filth (AOAC 981.19)	Average of 25 or more insect fragments per 25 grams
Rodent filth (AOAC 981.19)	Average of 1 or more rodent hairs per 25 grams OR Average of 1 or more rodent excreta fragment per 50 grams

DEFECT SOURCE: *Insects and insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair and excreta fragments - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CRANBERRY SAUCE

Mold (AOAC 970.76)	Average mold count is more than 15% OR The mold count of any 1 subsample is more than 50%
-----------------------	---

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CUMIN SEED

Sand and grit (AOAC 975.48)	Average of 9.5% or more ash and/or 1.5% or more acid insoluble ash
--------------------------------	--

DEFECT SOURCE: *Harvest contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CURRANT JAM, BLACK

Mold (MPM-V61)	Average mold count is 75% or more
-------------------	-----------------------------------

DEFECT SOURCE: *Post harvest and/or processing infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CURRANTS

Insect filth	5% or more, by count, wormy in the average of the
--------------	---

(MPM-V53) subsamples

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

CURRY POWDER	Insect filth (AOAC 975.48)	Average of 100 or more insect fragments per 25 grams
	Rodent filth (AOAC 975.48)	Average of 4 or more rodent hairs per 25 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Product	DEFECT (Method)	Action Level
---------	-----------------	--------------

DATE MATERIAL (CHOPPED, SLICED, (OR) MACERATED)	Insects (MPM-V53)	10 or more dead insects (whole or equivalent) in 1 or more subsamples OR 5 or more dead insects (whole or equivalent) per 100 grams
	Pits (MPM-V53)	2 or more pits and/or pit fragments 2 mm or longer measured in the longest dimension per 900 grams

DEFECT SOURCE: *Insects - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Pits - processing*
SIGNIFICANCE: *Insects - Aesthetic, Pits - mouth/tooth injury*

DATES, PITTED	Multiple (MPM-V53)	Average of 5% or more dates by count are rejects (moldy, dead insects, insect excreta, sour, dirty, and/or worthless) as determined by macroscopic sequential examination
	Pits (MPM-V53)	Average of 2 or more pits and/or pit fragments 2 mm or longer in the longest dimension per 100 dates

DEFECT SOURCE: *Insects, insect excreta, & mold - preharvest and/or post harvest and/or processing, Sour & worthless - preharvest, Dirt - harvest contamination, Pits - processing*
SIGNIFICANCE: *Insects, insect excreta, mold, sour & worthless, dirt - Aesthetic, Pits - mouth/tooth injury*

DATES, WHOLE	Multiple (MPM-V53)	Average of 5% or more dates by count are rejects (moldy, dead insects, insect excreta, sour, dirty, and/or worthless) as determined by macroscopic sequential examination
---------------------	-----------------------	---

DEFECT SOURCE: *Insects, insect excreta, & mold - preharvest and/or post harvest and/or processing, Sour & worthless - preharvest, Dirt - harvest contamination*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

EGGS AND OTHER EGG PRODUCTS, FROZEN	Decomposition (AOAC 939.14, 940.36, 940.37)	2 or more cans decomposed and at least 2 subsamples from decomposed cans have direct microscopic counts of 5 million or more bacteria per gram
--	--	--

DEFECT SOURCE: *Processing (incubator rejects)*
 SIGNIFICANCE: *Economic*

FENNEL SEED	Insects (MPM-V32)	20% or more of subsamples contain insects
	Mammalian excreta (MPM-V32)	20% or more of subsamples contain mammalian excreta OR average of more than 3 mg of mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Insects - preharvest and/or post harvest insect infestation, Excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

FIG PASTE	Insects (AOAC 964.23)	Contains 13 or more insect heads per 100 grams of fig paste in each of 2 or more subsamples
------------------	--------------------------	---

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing insect infestation*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

FIGS	Insect filth and/or mold and/or dirty fruit or pieces of fruit (MPM-V53)	Average of 10% or more by count are insect-infested and/or moldy and/or dirty fruit or pieces of fruit
-------------	---	--

DEFECT SOURCE: *Insect infested - Pre-harvest and/or post harvest infestation, Moldy - preharvest infection. Dirt - harvest contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

Tullibees, Ciscoes, Inconnus, Chubs, and Whitefish Parasites (cysts) (MPM-V28) 50 parasitic cysts per 100 pounds (whole or fillets), provided that 20% of the fish examined are infested

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Blue Fin and other Fresh Water Herring Parasites (cysts) (MPM-V28) 60 parasitic cysts per 100 fish (fish averaging 1 pound or less) or 100 pounds of fish averaging over 1 pound), provided that 20% of the fish examined are infested

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Red Fish and Ocean Perch Parasites (copepods) (MPM-V28) 3 % of the fillets examined contain 1 or more copepods accompanied by pus pockets

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

GINGER, WHOLE Insect filth and/or mold (MPM-V32) Average of 3% or more pieces by weight are insect-infested and/or moldy

Mammalian excreta (MPM-V32) Average of 3 mg or more of mammalian excreta per pound

DEFECT SOURCE: *Insect infestation - post harvest and/or processing, Mold - post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

GREENS, CANNED Mildew (AOAC 967.23) Average of 10% or more of leaves, by count or weight, showing mildew over 1/2" in diameter

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

<p>HOPS</p> <p>DETECT SOURCE: <i>Pre-harvest infestation</i> SIGNIFICANCE: <i>Aesthetic</i></p>	<p>Insects (AOAC 967.23)</p>	<p>Average of more than 2,500 aphids per 10 grams</p>
--	----------------------------------	---

<p>MACARONI AND NOODLE PRODUCTS</p> <p>DETECT SOURCE: <i>Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation. Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta</i> SIGNIFICANCE: <i>Aesthetic</i></p>	<p>Insect filth (AOAC 969.41)</p>	<p>Average of 225 insect fragments or more per 225 grams in 6 or more subsamples</p>
	<p>Rodent filth (AOAC 969.41)</p>	<p>Average of 4.5 rodent hairs or more per 225 grams in 6 or more subsamples</p>

<p>MACE</p> <p>DETECT SOURCE: <i>Insect infestation - preharvest and/or post harvest and/or processing. Mold - preharvest and/or post harvest infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination, Foreign matter - post harvest contamination</i> SIGNIFICANCE: <i>Aesthetic</i></p>	<p>Insect filth and/or mold (MPM-V32)</p>	<p>Average of 3% or more pieces by weight are insect-infested and/or moldy</p>
	<p>Mammalian excreta (MPM-V32)</p>	<p>Average of 3 mg or more of mammalian excreta per pound</p>
	<p>Foreign matter (MPM-V32)</p>	<p>Average of 1.5% or more of foreign matter through a 20-mesh sieve</p>

<p>MARJORAM, WHOLE PLANT, UNPROCESSED</p> <p>DETECT SOURCE: <i>Insect infestation - preharvest and/or post harvest and/or processing, Mold - post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination</i> SIGNIFICANCE: <i>Aesthetic</i></p>	<p>Insect filth and/or mold (MPM-V32)</p>	<p>Average of 5% or more pieces by weight are insect-infested or moldy</p>
	<p>Mammalian excreta (MPM-V32)</p>	<p>Average of 1 mg or more mammalian excreta per pound</p>

MARJORAM, GROUND	Insect filth (AOAC 975.49)	Average of 1175 or more insect fragments per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 975.49)	Average of 8 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

MARJORAM, UNGROUND	Insect filth (AOAC 985.39)	Average of 250 or more insect fragments per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 985.39)	Average of 2 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - processing contamination with animal hair or excreta*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

MUSHROOMS, CANNED AND DRIED	Insects (AOAC 967.24)	Average of over 20 or more maggots of any size per 100 grams of drained mushrooms and proportionate liquid or 15 grams of dried mushrooms OR Average of 5 or more maggots 2 mm or longer per 100 grams of drained mushrooms and proportionate liquid or 15 grams of dried mushrooms
	Mites (AOAC 967.24)	Average of 75 mites per 100 grams drained mushrooms and proportionate liquid or 15 grams of dried mushrooms
	Decomposition (MPM-V100)	Average of more than 10% of mushrooms are decomposed

DEFECT SOURCE: *Insects - preharvest insect infestation, Mites - preharvest and/or post harvest infestation, Decomposition - preharvest infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

NECTARS, APRICOT, PEACH AND PEAR	Mold	Average mold count is 12% or more
---	------	-----------------------------------

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

NUTMEG, WHOLE

Insect filth and/or mold
(MPM-V41)

Average of 10% or more pieces by count are insect-infested and/or moldy

DEFECT SOURCE: *Insect infestation - preharvest and/or post harvest and/or processing, Mold - preharvest and/or post harvest infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

NUTMEG, GROUND

Insect filth
(AOAC 979.26)

Average of 100 or more insect fragments per 10 grams

Rodent filth
(AOAC 979.26)

Average of 1 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

NUTS, TREE

Multiple Defects
(MPM-V81)

Reject nuts (insect-infested, rancid, moldy, gummy, and shriveled or empty shells) as determined by macroscopic examination at or in excess of the following levels:

NUT TYPE	UNSHELLED %	SHELLED %
Almonds	5	5
Brazils	10	5
Cashew	--	5
Green Chestnuts	15	--
Baked Chestnuts	10	--
Dried Chestnuts	--	5
Gilberts	10	5
Lichee Nuts	5	--
Pecans	10	5
Pili Nuts	15	10
Pistachios	10	5
Walnuts	10	5

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing, Mold - preharvest and/or post harvest and/or processing infection, Gummy & shriveled - preharvest physiological condition, Rancidity - post*

harvest

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

Product

**DEFECT
(Method)**

Action Level

OLIVES:

Pitted olives

Pits
(MPM-V67)

Average of 1.3 percent or more by count of olives with whole pits and/or pit fragments 2 mm or longer measured in the longest dimension

DEFECT SOURCE: *Processing*
SIGNIFICANCE: *Mouth/tooth injury*

Imported Green olives

Insect damage
(MPM-V67)

7% or more olives by count showing damage by olive fruit fly

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Salad olives

Pits
(MPM-V67)

Average of 1.3 or more olives by count of olives with whole pits and/or pit fragments 2 mm or longer measured in the longest dimension

Insect damage
(MPM-V67)

9% or more olives by weight showing damage by olive fruit fly

DEFECT SOURCE: *Pits - processing, Insect damage - preharvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Pits - mouth/tooth injury, Insect damage - Aesthetic*

Salt-cured olives

Insects
(MPM-V67)

Average of 10% or more olives by count with 10 or more scale insects each

Mold
(MPM-V67)

Average of 25% or more olives by count are moldy

DEFECT SOURCE: *Scale insects - preharvest infestation, Mold - post harvest and/or processing infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Imported Black olives

Insect damage
(MPM-V67)

10% or more olives by count showing damage by olive fruit fly

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

OREGANO, WHOLE

Insect filth and/or

Average of 5% or more insect infested and/or moldy

PLANT, UNPROCESSED

mold weight pieces by weight
(MPM-V32)

Mammalian excreta Average of 1 mg or more mammalian excreta per
(MPM-V32) pound

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing, Mold - post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

OREGANO, GROUND

Insect filth Average of 1250 or more insect fragments per 10
(AOAC 975.49) grams

Rodent filth Average of 5 or more rodent hairs per 10 grams
(AOAC 975.49)

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

OREGANO, CRUSHED

Insect filth Average of 300 or more insect fragments per 10
(AOAC 969.44) grams

Rodent filth Average of 2 or more rodent hairs per 10 grams
(AOAC 969.44)

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEACHES, CANNED AND FROZEN

Mold/Insect damage Average of 3% or more fruit by count are wormy or moldy
(MPM-V51)

Insects In 12 1-pound cans or equivalent, one or more larvae and/or larval fragments whose aggregate length exceeds 5 mm
(MPM-V51)

DEFECT SOURCE: *Mold - preharvest and/or post harvest infection, Insect damage - preharvest insect infestation, larvae - preharvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEANUT BUTTER

Insect filth Average of 30 or more insect fragments per 100

(AOAC 968.35)	grams
Rodent filth (AOAC 968.35)	Average of 1 or more rodent hairs per 100 grams
Grit (AOAC 968.35)	Gritty taste and water insoluble inorganic residue is more than 25 mg per 100 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta, Grit - harvest contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEANUTS, SHELLED	Multiple defects (MPM-V89)	Average of 5% or more kernels by count are rejects (insect-infested, moldy, rancid, otherwise decomposed, and dirty)
	Insects (MPM-V89)	Average of 20 or more whole insects or equivalent in 100-pound bag siftings

DEFECT SOURCE: *Insect infested - post harvest and/or processing infestation, Moldy - preharvest and/or post harvest and/or processing infection, Rancid & decomposed - post harvest abuse, Dirty - harvest contamination.*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

PEANUTS, UNSHELLED	Multiple defects (MPM-V89)	Average of 10% or more peanuts by count are rejects (insect- infested, moldy, rancid, otherwise decomposed, and dirty)
---------------------------	-------------------------------	--

DEFECT SOURCE: *Insect infested - post harvest and/or processing infestation, Mold - preharvest and/or post harvest and/or processing infection, Rancid & decomposed - post harvest abuse*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - may contain mycotoxin producing fungi*

PEAS: BLACK-EYED, COWPEAS, FIELD PEAS, DRIED	Insect damage (MPM-V104)	Average of 10% or more by count of class 6 damage or higher in minimum of 12 subsamples
---	-----------------------------	---

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEAS, COWPEAS, BLACK-EYED PEAS (SUCCULENT), CANNED	Insect larvae (MPM-V104)	Average of 5 or more cowpea curculio larvae or the equivalent per No. 2 can
---	-----------------------------	---

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest insect infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEAS AND BEANS, DRIED Insect filth (MPM-V104) Average of 5% or more by count insect-infested and/or insect-damaged by storage insects in a minimum of 12 subsamples

EFFECT SOURCE: *preharvest and/or post harvest and/or processing infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PEPPER, WHOLE (BLACK & WHITE) Insect filth and/or insect-mold (MPM-V39) Average of 1% or more pieces by weight are infested and/or moldy

Mammalian excreta (MPM-V39) Average of 1 mg or more mammalian excreta per pound

Foreign matter (MPM-V39) Average of 1% or more pickings and siftings by weight

EFFECT SOURCE: *Insect infested - post harvest and/or processing infestation, Moldy - post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination, Foreign material post harvest contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic, Potential health hazard - mammalian excreta may contain salmonella*

PEPPER, GROUND Insect filth (AOAC 972.40) Average of 475 or more insect fragments per 50 grams

Rodent filth (AOAC 972.40) Average of 2 or more rodent hairs per 50 grams

EFFECT SOURCE: *Insect fragments - post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PINEAPPLE, CANNED Mold (AOAC 970.75, MPM-V73) Average mold count is 20% or more OR The mold count of any 1 subsample is 60% or more

EFFECT SOURCE: *Processing mold contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PINEAPPLE JUICE	Mold (AOAC 970.75)	Average mold count is 15% or more OR The mold count of any 1 subsample is 40% or more
------------------------	-----------------------	---

DEFECT SOURCE: *Processing mold contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PLUMS, CANNED	Rot (MPM-V51)	Average of 5% or more plums by count with rot spots larger than the area of a circle 12 mm in diameter
----------------------	------------------	--

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

POPCORN	Rodent filth (AOAC 950.91)	1 or more rodent excreta pellets are found in 1 or more subsamples, and 1 or more rodent hairs are found in 2 or more other subsamples OR 2 or more rodent hairs per pound and rodent hair is found in 50% or more of the subsamples OR 20 or more gnawed grains per pound and rodent hair is found in 50% or more of the subsamples
	Field corn	5% or more by weight of field corn

DEFECT SOURCE: *Rodent excreta - post harvest and/or processing animal contamination, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta, Rodent gnawing - post harvest and/or processing damage, Field corn - harvest contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

POTATO CHIPS	Rot (MPM-V113)	Average of 6% or more pieces by weight contain rot
---------------------	-------------------	--

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PRUNES DRIED AND DEHYDRATED, LOW-MOISTURE	Multiple defects (MPM-V53)	Average of a minimum of 10 subsamples is 5% or more prunes by count are rejects (insect-infested, moldy or decomposed, dirty, and/or otherwise unfit)
--	-------------------------------	---

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest infestation, Moldy & decomposed - preharvest infection, Dirty - harvest contamination, Otherwise unfit - preharvest condition*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PRUNES, PITTED

Pits
(MPM-V53)

Average of 2% or more by count with whole pits and/or pit fragments 2 mm or longer and 4 or more of 10 subsamples of pitted prunes have 2% or more by count with whole pits and/or pit fragments 2 mm or longer

DEFECT SOURCE: *Processing*

SIGNIFICANCE: *Mouth/tooth injury*

PUREE, APRICOT, PEACH AND PEAR

Mold
(AOAC 982.33)

Average mold count is 12% or more

DEFECT SOURCE: *preharvest and/or post harvest and/or processing infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

Product

DEFECT (Method)

Action Level

RAISINS, NATURAL & GOLDEN

Mold
(MPM-V76)

Average of 10 subsamples is 5% or more, by count, moldy raisins

Sand and Grit
(MPM-V76)

Average of 40 mg or more of sand and grit per 100 grams of natural or golden bleached raisins

DEFECT SOURCE: *Mold - post harvest and/or processing infection, Sand - post harvest contamination*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

RAISINS, GOLDEN

Insects and insect eggs
(AOAC 969.42 & MPM-V76)

10 or more whole or equivalent insects and 35 Drosophila eggs per 8 oz.

DEFECT SOURCE: *Post harvest and/or processing infestation*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SAGE, WHOLE PLANT, UNPROCESSED	Insect filth (MPM-V32)	Average of 5% or more pieces by weight are insect infested
	Mammalian excreta (MPM-V32)	Average of 1 mg or more per pound after processing

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SAGE, GROUND	Insect filth (AOAC 985.38)	Average of 200 or more insect fragments per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 985.38)	Average of 9 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SAUERKRAUT	Insects (AOAC 955.45)	Average of more than 50 thrips per 100 grams
-------------------	--------------------------	--

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SESAME SEEDS	Insect filth (MPM-V32)	Average of 5% or more seeds by weight are insect-infested or damaged
	Mold (MPM-V32)	Average of 5% or more seeds by weight are decomposed
	Mammalian excreta (MPM-V32)	Average of 5 mg or more mammalian excreta per found
	Foreign matter (MPM-V32)	Average of 0.5% or more foreign matter by weight

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Mold - preharvest infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination, Foreign matter - post processing and/or processing contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SPICES, LEAFY, OTHER THAN BAY LEAVES	Insect filth and/or mold (MPM-V32)	Average of 5% or more pieces by weight are insect-infested and/or moldy
	Mammalian excreta (MPM-V32)	Average of 1 mg or more of Mammalian excreta per pound after processing

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Mold - preharvest and/or post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

SPINACH, CANNED OR FROZEN	Insects and mites (AOAC 974.33)	Average of 50 or more aphids, thrips and/or mites per 100 grams
		OR 2 or more 3 mm or longer larvae and/or larval fragments or spinach worms (caterpillars) whose aggregate length exceeds 12 mm are present in 24 pounds
		OR Leaf miners of any size average 8 or more per 100 grams or leaf miners 3 mm or longer average 4 or more per 100 grams

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

STRAWBERRIES: FROZEN WHOLE OR SLICED	Mold (AOAC 952.22)	Average mold count of 45% or more and mold count of at least half of the subsamples is 55% or more
	Grit	Berries taste gritty

DEFECT SOURCE: *Mold - post harvest and/or processing infection, Grit - harvest contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

THYME, WHOLE PLANT, UNPROCESSED	Insect filth (MPM-V32)	Average of 5% or more pieces by weight are insect infested and/or moldy
	Mammalian excreta (MPM-V32)	Average of 1 mg or more mammalian excreta per pound after processing

DEFECT SOURCE: *Insect infested - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Mold - preharvest and/or post harvest and/or processing infection, Mammalian excreta - post harvest and/or processing animal contamination*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

THYME, GROUND	Insect filth (AOAC 975.49)	Average of 925 or more insect fragments per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 975.49)	Average of 2 or more rodent hairs per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic.*

THYME, UNGROUND, PROCESSED	Insect filth (AOAC 975.49)	Average of 325 insect fragments or more per 10 grams
	Rodent filth (AOAC 975.49)	Average of 2 rodent hairs or more per 10 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATOES, CANNED	Drosophila fly (AOAC 955.46)	Average of 10 or more fly eggs per 500 grams
		OR
		5 or more fly eggs and 1 or more maggots per 500 grams
		OR
		2 or more maggots per 500 grams

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATOES, CANNED, WITH (OR) WITHOUT JUICE (BASED ON DRAINED JUICE)	Mold (AOAC 945.90)	Average mold count in 6 subsamples is 15% or more and the counts of all of the subsamples are more than 12%
---	-----------------------	---

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATOES, CANNED PACKED IN TOMATO	Mold (AOAC 945.90)	Average mold count in 6 subsamples is 29% or more and the counts of all of the subsamples are
--	-----------------------	---

PUREE (BASED ON DRAINED LIQUID)

more than 25%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO JUICE

Drosophila fly
(AOAC 955.46)

Average of 10 or more fly eggs per 100 grams
OR
5 or more fly eggs and 1 or more maggots per 100 grams
OR
2 or more maggots per 100 grams, in a minimum of 12 subsamples

Mold
(AOAC 965.41)

Average mold count in 6 subsamples is 24% or more and the counts of all of the subsamples are more than 20%

DEFECT SOURCE: *Fly eggs & maggots - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Mold - preharvest and/or post harvest and/or processing infection*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO PASTE, PIZZA AND OTHER SAUCES

Drosophila fly
(AOAC 955.46)

Average of 30 or more fly eggs per 100 grams
OR
15 or more fly eggs and 1 or more maggots per 100 grams
OR
2 or more maggots per 100 grams in a minimum of 12 subsamples

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO PUREE

Drosophila fly
(AOAC 955.46)

Average of 20 or more fly eggs per 100 grams
OR
10 or more fly eggs and 1 or more maggots per 100 grams
OR
2 or more maggots per 100 grams in a minimum of 12 subsamples

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing insect infestation*
SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO PASTE (OR PUREE) Mold
 (AOAC 965.41 **) Average mold count in 6 subsamples is 45% or more and the mold counts of all of the subsamples are more than 40%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

PIZZA AND OTHER TOMATO SAUCES Mold
 (AOAC 945.92) Average mold count in 6 subsamples is 34% or more and the counts of all of the subsamples are more than 30%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO SAUCE, UNDILUTED Mold
 (AOAC 965.41) Average mold count in 6 subsamples is 45% or more and the mold counts of all of the subsamples are more than 40%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO CATSUP Mold
 (AOAC 965.41) Average mold count in 6 subsamples is 55% or more

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO POWDER, EXCEPT SPRAY-DRIED Mold
 (AOAC 972.42) Average mold count in 6 subsamples is 45% or more and the mold counts of all of the subsamples are mold than 40%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and /or processing infection*
 SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO POWDER, SPRAY-DRIED Mold
 (AOAC 972.42) Average mold count in 6 subsamples is 67% or more

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

TOMATO SOUP AND TOMATO PRODUCTS

Mold
(AOAC 945.91)

Average mold count in 6 subsamples is 45% or more and the mold counts of all of the subsamples are more than 40%

DEFECT SOURCE: *Pre-harvest and/or post harvest and/or processing infection*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

WHEAT

Insect damage
(MPM-V15)

Average of 32 or more insect-damaged kernels per 100 grams

Rodent filth
(MPM-V15)

Average of 9 mg or more rodent excreta pellets and/or pellet fragments per kilogram

DEFECT SOURCE: *Insect damage - preharvest and/or post harvest and/or processing infestation, Excreta - post harvest and/or processing animal contamination.*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

WHEAT FLOUR

Insect filth
(AOAC 972.32)

Average of 75 or more insect fragments per 50 grams

Rodent filth
(AOAC 972.32)

Average of 1 or more rodent hairs per 50 grams

DEFECT SOURCE: *Insect fragments - preharvest and/or post harvest and/or processing insect infestation, Rodent hair - post harvest and/or processing contamination with animal hair or excreta.*

SIGNIFICANCE: *Aesthetic*

May 1995; Revised March 1997 and May 1998 by gcz;

*February 2005 - Source corrected from MPM-V92 to MPM-V32

February 2005 - Source corrected from 955.46 to 965.41

December 2001 - Updated Address

100 Paint Branch Parkway
College Park, MD 20740-3835

Guidance for Industry

[Methods Home](#) | [FDA Home](#) | [Search/Subject Index](#) | [Disclaimers & Privacy Policy](#) | [Accessibility/Help](#)



ภาคผนวก 3

วิธีวิเคราะห์สิ่งปนปลอมในผลิตภัณฑ์น้ำพริก

Improved Method for
Extraction of Light Filth in
Mole Paste

Laboratory Information
Bulletin
No. 2865

LABORATORY INFORMATION BULLETIN

DFS/ORA

1/9/85

No. 2865
Filtch
Page 1 of 2

Improved Method for Extraction of Light
Filtch in Mole Paste (Vail's Method)

by

Michael L. Zimmerman
James J. Madenjian
Mary E. Roberson
Los Angeles District

The following method is a modification of a procedure developed by Don J. Vail Jr. (Atlanta Regional Laboratory):

Previously, mole paste was analyzed for light filtch by L.I.B. 2421 (8/25/80) which used a chloroform-isopropanol reflux in a Soxhlet extractor to defat the product. The following method avoids the use of chloroform (a suspected carcinogen), requires less glassware, and apparently increases recoveries of rodent hairs and insect fragments.

Procedure

1. Transfer entire contents of product container to a beaker and mix thoroughly with a large spatula to insure uniformity.
2. Place 25 g of product in a 2 L beaker.
3. Add magnetic stir bar and 1 L of isopropanol.
4. Bring mixture to a boil on a hot plate while stirring slowly under a fume hood. Boil gently 10 min.

NOTE: The Laboratory Information Bulletin is a tool for the rapid dissemination of laboratory methods (or information) which appear to work. It does not report completed scientific work. The user must assure himself by appropriate validation procedures that L.I.B. methods and techniques are reliable and accurate for his intended use. Reference to any commercial materials, equipment, or process does not in any way constitute approval, endorsement, or recommendation by the Food and Drug Administration.

5. Quantitatively transfer contents of beaker directly to standard no. 230 sieve and wash with a gentle stream of hot tap water using an aerator to remove isopropanol.
6. Quantitatively transfer sieve contents to a 2 L trap flask using water.
7. Add magnetic stirring bar and bring volume of trap flask to 800 mL with water.
8. Add 1 1/2 g of Aluminum Acetate Basic C.P. (J.T. Baker #0491-1).
9. Rinse down flask sides with water bringing total volume of trap flask to 1000 mL.
10. Gently boil for 10 min on hot plate while slowly stirring magnetically.
- ~~11. Remove trap flask and cool to room temperature in a water bath.~~
Use Cold-Hot Plate, Stir in 300 mLs of cold Distilled H₂O
12. Add 50 mL n-heptane down a trapping rod and stir magnetically for 3 min.
13. Fill flask with water. Let stand for 20 min and trap.
14. Add 40 mL n-heptane, hand stir for 1 min and trap a second time in 20 min.

Recoveries

Spiked samples gave 60%-100% recoveries for rodent hairs (avg 92%) and 80%-100% recoveries for insect fragments (avg 92%).

ภาคผนวก 4



มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน พริกผงสำเร็จรูป

๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมพริกผงสำเร็จรูปพร้อมขงติ่ม อยู่ในลักษณะเป็นเกล็ดและเป็นผง บรรจุในภาชนะบรรจุ

๒. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้
- ๒.๑ พริกผงสำเร็จรูป หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำสกัดจากพริกชนิดที่ไม่เผ็ดที่สดหรือแห้ง ผสมกับ น้ำตาลหรือสารให้ความหวานแทนน้ำตาล อาจเติมน้ำผึ้ง ให้ความร้อนจนเข้มข้น ทำให้แห้งที่อุณหภูมิ และระยะเวลาที่เหมาะสม แล้วทำเป็นเกล็ดขนาดเล็กหรือบดเป็นผง อาจทำให้แห้งอีกครั้ง

๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

- ๓.๑ ลักษณะทั่วไป
ต้องเป็นเกล็ดขนาดเล็กหรือเป็นผง แห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน
- ๓.๒ สี
ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของพริกผงสำเร็จรูป
- ๓.๓ กลิ่นรส
ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของพริกผงสำเร็จรูป ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์
- ๓.๔ การละลาย
ต้องละลายได้หมดและไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้
- เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๔.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ ๑ คะแนนจากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง
- ๓.๕ สิ่งแปลกปลอม
ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูล จากสัตว์

๓.๖ วอเตอร์แอกทิวิตี

ต้องไม่เกิน ๐.๖

หมายเหตุ วอเตอร์แอกทิวิตี เป็นปัจจัยสำคัญในการคาดคะเนอายุการเก็บอาหารและเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยของอาหาร โดยทำหน้าที่ควบคุมการอยู่รอด การเจริญ และการสร้างสปอร์ของจุลินทรีย์

๓.๗ อะฟลาทอกซิน

ต้องไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

๓.๘ วัตถุเจือปนอาหาร

๓.๘.๑ ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด

๓.๘.๒ หากมีการใช้สารให้ความหวานแทนน้ำตาล ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

๓.๙ จุลินทรีย์

๓.๙.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องน้อยกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๓.๙.๒ สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบในตัวอย่าง ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๓.๙.๓ โคลิฟอร์ม โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า ๒.๒ ต่อตัวอย่าง ๑๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๓.๙.๔ เอสเชอริเชีย โคลิ ต้องไม่พบในตัวอย่าง ๑๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๓.๙.๕ ยีสต์และรา ต้องไม่พบในตัวอย่าง ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำพริกผงสำเร็จรูป สถานประกอบการต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุข และให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุพริกผงสำเร็จรูปในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของพริกผงสำเร็จรูปในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

๖. เครื่องหมายและฉลาก

- ๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุพริกผงสำเร็จรูปทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น พริกผงสำเร็จรูป พริกผงขงต้ม
 - (๒) ส่วนประกอบที่สำคัญ
 - (๓) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี)
 - (๔) น้ำหนักสุทธิ
 - (๕) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”
 - (๖) ข้อแนะนำในการบริโภคและการเก็บรักษา
 - (๗) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง พริกผงสำเร็จรูปที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน
- ๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้
- ๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้ว ทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าพริกผงสำเร็จรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และการละลาย ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้ว ทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ จึงจะถือว่าพริกผงสำเร็จรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบวอเตอร์แอคทิวิตี อะฟลาทอกซิน และวัตถุเจือปนอาหาร ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๖ ถึงข้อ ๓.๘ จึงจะถือว่าพริกผงสำเร็จรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ๗.๒.๔ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๙ จึงจะถือว่าพริกผงสำเร็จรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างพริกผงสำเร็จรูปต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ ข้อ ๗.๒.๓ และข้อ ๗.๒.๔ ทุกข้อ จึงจะถือว่าพริกผงสำเร็จรูปนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

๘. การทดสอบ

๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และการละลาย

- ๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบพริกผงสำเร็จรูปอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ
- ๘.๑.๒ ทดตัวอย่างพริกผงสำเร็จรูปลงในจานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบลักษณะทั่วไปและสีโดยการตรวจพินิจ
- ๘.๑.๓ ทดตัวอย่างพริกผงสำเร็จรูปลงในภาชนะที่เหมาะสม เติมน้ำเดือดตามปริมาณที่ระบุไว้ที่ฉลาก คนให้ละลายเป็นเวลา ๓๐ วินาที ตรวจสอบกลิ่นรสและการละลายโดยการตรวจพินิจและชิม
- ๘.๑.๔ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน
(ข้อ ๘.๑.๔)

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ต้องเป็นเกล็ดขนาดเล็กหรือเป็นผงแห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน	๔	๓	๒	๑
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของพริกผงสำเร็จรูป	๔	๓	๒	๑
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของพริกผงสำเร็จรูป ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์	๔	๓	๒	๑
การละลาย	ต้องละลายได้หมดและไม่มีส่วนแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้	๔	๓	๒	๑

๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

๘.๓ การทดสอบวอเตอร์แอกทิวิตี

ให้ใช้เครื่องวัดวอเตอร์แอกทิวิตีที่ควบคุมอุณหภูมิที่ (๒๕ ± ๒) องศาเซลเซียส

๘.๔ การทดสอบอะฟลาทอกซินและวัตถุเจือปนอาหาร

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๕ การทดสอบจุลินทรีย์

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๖ การทดสอบน้ำหนักสุทธิ

ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม



ภาคผนวก ก.

สุขลักษณะ

(ข้อ ๔.๑)

ก.๑ สถานที่ตั้งและอาคารที่ท่า

ก.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.๑.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.๑.๑.๒ อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เขม่า ควัน มากผิดปกติ

ก.๑.๑.๓ ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.๑.๒ อาคารที่ท่ามีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.๑.๒.๑ พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ท่า ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

ก.๑.๒.๒ แยกบริเวณที่ท่าออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ท่า

ก.๑.๒.๓ พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

ก.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.๒.๑ ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

ก.๓ การควบคุมกระบวนการท่า

ก.๓.๑ วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.๓.๒ การท่า การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

ก.๔ การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.๔.๑ น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ท่า เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.๔.๒ มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าในบริเวณที่ท่าตามความเหมาะสม

ก.๔.๓ มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.๔.๔ สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ท่า เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

ก.๕ บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ท่า

ผู้ท่าทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขา และเมื่อมือสกปรก

ภาคผนวก 5

AOAC (2005) 970.66

Light and Heavy Filth



กรมวิชาการเกษตร

16.1.02

AOAC Official Method 970.66
Light and Heavy Filth

General
First Action 1970

A. Definition of Terms

(a) *Filth*.—Any objectionable matter contributed by animal contamination of product such as rodent, insect, or bird matter; or any other objectionable matter contributed by insanitary conditions.

(b) *Heavy filth*.—Filth material separated from product by sedimentation based on different densities of filth, food particles, and immersion liquids such as CHCl_3 , etc. Examples of such filth are insect and rodent excreta pellets and pellet fragments, sand, and soil.

(c) *Light filth*.—Particles that are oleophilic and are separated from product by floating them in an oil-aqueous liquid mixture. Examples are insect fragments, whole insects, rodent hairs, and feather barbules.

(d) *Sieved filth*.—Filth particles of specific size ranges separated quantitatively from product by use of selected sieve mesh sizes.

B. Special Techniques

(a) *Wet sieving technique*.—Use clean sieve of correct diameter (8 in. (20 cm) minimum), mesh type (plain *not* twill weave) and mesh number (100, 140, 230, etc). Hold sieve under aerator, 945.75B(a) (see 16.1.01), spray of specified temperature water at approximately 30° angle. Use of sieve handle, 945.75B(s) (see 16.1.01), or similar device helps maintain proper angle of sieve. Pour well-mixed test sample, portionwise (not so much that clogging or excessive foaming results) onto sieve so that moderate pressure spray of water contacts material on sieve. Increase water pressure to achieve maximum spray action on sieve, but not so violent that product froths over lip of sieve. Keep product washed to lower inside edge of sieve (while held at 30° angle) and direct water spray onto product until majority of detergent foaming subsides and through water is essentially clear. Repeat portionwise addition of product and wash container thoroughly on final addition. Continue washing material on sieve until all detergent foaming subsides and through water is clear. Quantitatively transfer sieve retainings as specified in method. Clean sieve inside walls using rubber policeman and direct water spray on screen, held at angle, to collect all product residues at lower edge of sieve. Repeat sidewall and screen washing, as necessary, to ensure quantitative transfer of sieve retainings.

(b) *Operation of Wildman trap flask*.—Unless otherwise directed in specific method, cool mixture in flask to room temperature. Bring volume of liquid to ca 900 mL in 2 L flask and to ca 600 mL in 1 L flask. Add volume of flotation liquid as stated in method by pouring down stirring rod. Stir magnetically, B(c). Add enough liquid to bring flotation liquid well into neck of flask. (Note: Deaerate all flotation liquids before use.)

Unless otherwise stated, let mixture stand 30 min, intermittently stirring bottom layer every 3–6 min during first 20 min of standing. Spin stopper (wafer) to remove sediment and trap off by raising stopper (wafer) as far as possible into neck of flask, being sure that oil layer and 1 cm of liquid below interface are above stopper (wafer). Hold stopper (wafer) in place and pour off liquid into beaker. Rinse out material on rod and in neck of flask with liquid extraction medium in which floating was performed and add to beaker.

Do not wash out neck of flask with alcohol or other liquid which may interfere with surface relationships of the 2 phases; this will cause loss in recovery in subsequent trappings.

Filter trapped material and rinsings with suction through rapid paper in Hirsch funnel. Add flotation liquid as specified to trap flask and stir vigorously. Add enough liquid extraction medium to bring flotation liquid into neck of flask. Trap off again, rinse, and filter as above.

(c) *Operation of magnetic stirrer*.—To disperse flotation liquid through product, dilute liquid extraction medium to volume specified in method and bring to proper temperature. Add magnetic stirring bar, 945.75B(n) (see 16.1.01), and proper volume of flotation liquid. Slowly bring unit to maximum speed that does not produce visible or audible splashing (central portion of stirring bar is usually just visible at bottom of Vortex) and stir for time stated in method. Time stirring interval after achieving proper speed and Vortex.

(d) *Filtration technique*.—(Treatment of trapped-off material.) If material trapped off in beaker contains appreciable starchy debris, add enough HCl to make solution 1 (1 + 99)–2 (1 + 49)%, bring to boil, and filter while hot. If fats or colloidal material retard filtration, hasten by playing stream of hot water over paper during filtration.

(e) *Clearing of plant materials*.—With sedimentation or flotation procedures, some food material may be trapped off with filth particles. By proper clearing, filth may be made to stand out in contrast with white background of filter paper by one of following techniques: (1) For heavy filth, moisten paper with H_2O or 50% alcohol. (This method does not clear material completely, but it leaves rodent pellets and other filth soft and pliable.); (2) For light filth examination, wet paper with glycerol–alcohol (1 + 1) immediately after filtering. Place enough liquid on paper to fill fibers but not enough to cause flowing of extracted materials. This clearing agent does not harden filth material on paper, as do many oils which might be used as clearing agents; (3) Clove oil can be used for clearing plant materials. This oil has high refractive index and clears more completely than does alcohol–glycerol solution.

(f) *Illumination for the widefield stereoscopic microscope*.—By direct light.—Focus and adjust light to strike paper from above at ca 70° angle from horizontal. Light may come from right or left.

(g) *Microscopic examination of filter papers*.—Make examination at 30× (unless otherwise specified), using widefield stereoscopic microscope, on properly cleared paper on opaque white background. Continually tease and probe particles while observing through microscope. Turn over all large pieces of material, such as bran, which might obscure filth elements. Examine all doubtful pieces of material at 60–75×. At least twice magnification used in original examination is necessary to show new details not observable at lower power. If doubt still remains, mount piece, clear thoroughly, and examine under compound microscope. Thorough knowledge of appearance of authentic materials is assumed.

(h) *Counting insect and other animal filth*.—*Diagnostic characteristics of insect fragments*.—Count as of insect origin any fragment showing one or more of the following characters: (1) characteristic shape of whole or portion of specific appendage or body part; (2) articulation point (various types of joints); (3) one or more body hairs or setae; (4) one or more setal scars; (5) surface pattern (sculpturing) characteristic of a specific insect; (6) one or more sutures present (various types separating body plates or sclerites). *Diagnostic characteristics of animal hairs*.—See

Vazquez, A.W.; Structure and Identification of Common Food-Contaminating Hairs, *JAOAC* 44, 754(1961), and Vazquez, A.W., "Hairs" in *Principles of Food Analysis for Filth, Decomposition, and Foreign Matter*, AOAC INTERNATIONAL, 481-N. Frederick Ave., Suite 500, Gaithersburg, MD-20877-2417, USA.

(i) *Format for reporting filth.*—*Container.*—Describe size, type, and closure(s) of immediate container and note condition if not intact. *Product.*—Common name, if identity is known, or simple description. *Code(s).*—Manufacturer's or distributor's name and identification marks. *Method(s).*—Cite AOAC paragraph number(s) and note any modifications made. *Amount examined.*—Number subsamples analyzed and amount per subsample. If amount is variable, report for each subsample under Findings. *Findings.*—Report findings on analyst's worksheet by subsample number. Use only categories that apply and report any filth element that is found under no more than one category. Within categories, group filth elements by identity, when known, and then by size or other appropriate descriptive feature. If amount filth present makes exact count impractical, report either approximate or minimal figure rather than term "too numerous to count." Summarize product results by category totals and averages. Note whether or not product was fumigated before shipment or on receipt at laboratory, if there are whole insects, mites, or other arthropods.

(1) Number whole insects or equivalents (i.e., separate heads or body portions with head attached). Distinguish whole insects and equivalents in subtotals. Give identity, stage of life cycle, and size (mm). State whether whole insects are alive or dead.

(2) Number insect cast skins. Give identity (if known), size (mm), and state whether nymphal, larval, or pupal. Distinguish whole cast skins (with head portion) and cast skin fragments.

(3) Number insect eggs. Give identity, if known.

(4) Number insect fragments, other than separate setae. Give identity (if known), dimensions or size range (mm), and name of part. State whether identified fragments are from adult or immature insects.

(5) Number setae (if fly, state).

(6) Insect excreta. Report weight (mg) and/or count of excreta pellets with dimensions or size range (mm). Give identity, if known.

(7) Insect penetration of container. Report number, size (mm), and direction. Note container integrity and completeness of closures and seams.

(8) Number mites. Give identity, if known. State whether alive or dead. Report mite fragments here as subcategory.

(9) Number arthropods other than insects and mites. State whether alive or dead. Give identity (e.g., spiders, pseudoscorpions). Report fragments here as subcategory.

(10) Number rat or mouse fecal pellets (state which or give length and diameter in mm). Give weight (mg) if from condimental seeds, spices, cocoa beans, coffee, or grains.

(11) Number rat or mouse fecal pellet fragments. Give basis for identification. Give dimensions or size range (mm). Give weight (mg) if from condimental seeds, spices, cocoa beans, coffee, or grains.

(12) Other mammalian feces. Report size (mm) and weight (mg). Give identity (e.g., cat, cow), if known, and basis for identification.

(13) Number rat or mouse hairs or hair fragments. Report length (mm) of each hair and hair fragment or, if numerous, separately group intact hairs and hair fragments by the following size categories: (a) <5 mm long, (b) 5–10 mm long, and (c) >10 mm long.

(14) Number other hairs and hair fragments. Report length (mm), grouping as in (13). If unidentified, state whether striated or nonstriated.

(15) Number feathers, feather fragments, and barbules. Give dimensions or size range (mm) of feathers and fragments.

(16) Urine on container or food (state which). Report odor of urine, if detected. Give number and dimensions or size range (in.) of stains and note if penetration is to product. Report component(s) detected by AOAC test.

(17) Bird excreta on container or food beneath (state which). Report amount as weight (mg) or number and dimensions of droppings, as appropriate.

(18) Hard or sharp foreign objects. Give identity and length (mm) for each element. Group findings by the following size categories: (a) <2 mm long, (b) 2–7 mm long, and (c) >7 mm long.

(19) Other extraneous materials (describe and report each type by appropriate quantitative figure).